

جمعية المهندسين الميكانيكيين

28 شارع رمسيس - القاهرة ص.ب 149 مركز حركة بريد رمسيس

ت : 5741290 - 5770021 فاكس : 5740569 - 5770021

e-mail: sme@rusys.EG.net

website : www.ese.EG.net

المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية



DEVELOPMENT OF NATIONAL INDUSTRY TO INCREASE COMPETITIVENESS

تحت رعاية السيد الاستاذ الدكتور / أحمد نظيف .. رئيس مجلس الوزراء

فندق هلنان فلسطين - المنتزة

الإسكندرية

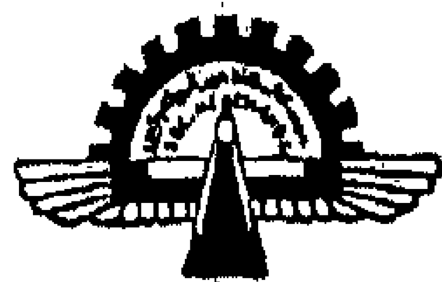
من 30 مارس إلى 2 ابريل 2005

مجلد بحوث المؤتمر


بسم الله الرحمن الرحيم
وما أوتيتم من العلم
إلا قليلا
صدق الله العظيم

المحتويـــــات

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

الجلسة الافتتاحية

1

Education-to-Work Reforms for Modernisation through Vocational Training, Lifelong and Investing in People

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ منير شاهين

30 مارس – 02 ابريل 2005

التعليم- للعمل: إصلاحات للحداثة من خلال التدريب المهني والتعلم مدى الحياة والإستثمار في تنمية الموارد البشرية

بقلم

أستاذ دكتور مهندس/ منير شاهين – لورد مقاطعة إسترانتون بالمملكة المتحدة
ونائب رئيس الأكادمية العربية للعلوم والتكنولوجيا للشؤون الدولية بلندن

ملخص

تم أولا استعراض التجارب الناجحة لتحديث التعليم في بولاندا وتايوان، والذي أدى إلى خفض نسبة البطالة ورفع معدلات التنمية وزيادة الدخل القومي في تايوان من 196 دولار للفرد عام 1952 إلى 12896 دولار عام 1996 وذلك بمد فترة التعليم الإلزامي، وتطوير التعليم الأساسي، والتوسع في التدريب المهني ومشاركة القطاع الخاص.

ثم تم إلقاء الضوء على الوضع الراهن للتعليم في جمهورية مصر العربية والمشاكل الرئيسية التي يعاني منها مثل مركزية القرار، وعدم مشاركة المجتمع والقطاع الخاص، وعدم وجود معايير للجودة، والتخصص المبكر، وتوجيه مسار معظم التعليم للحصول على شهادة جامعية، والإفتقار إلى التوجيه المدرسي السليم للطلاب لإختيار مساراتهم حسب قدراتهم، والإصرار في التدريس على التحفيظ والتلقين من جهة واحدة، وعدم الإستثمار في تدريب المدرسين وتحسين إجورهم، وأخيراً إهمال التعليم المبكر مما أدى - ضمن عوامل أخرى - إلى رفع نسبة الأمية.

وبعد ذلك تم شرح برنامج تطوير التعليم- للعمل متضمناً النماذج الأولية، والقوى المحركة للمهتمين بالأمر مثل الحكومة، والمجتمع، وقطاع الأعمال، والطلاب . ثم تلى ذلك مناقشة عوامل النجاح لهذا البرنامج خاصة التركيز على التدريب المهني، وإكتساب المهارات المطلوبة لسوق العمل. ثم تم التعرض للمشاكل المتوقعة عند التطبيق مثل عدم الأقبال من الأهالي والطلاب على هذا النوع من التعليم.

إضافة إلى ذلك تم توضيح الطريق لكيفية إصلاح التعليم مثل بدء العمل على تطبيق اللامركزية، وزيادة المشاركة الشعبية والقطاع الخاص، وتحسين ظروف البنية التحتية، والمعلمين، والتعليم الأساسي والعالي، والتعلم عن بعد ومدى الحياة، والبحث العلمى والتطبيقى، ونقل التكنولوجيا، وتدويل التعليم تطبيقاً للتوجه السائد الآن عالمياً والقائل "فكر عالمياً واعمل محلياً" مع وضع معايير آداء وطنية قياسية لرفع الجودة وزيادة القدرة التنافسية وعليه زيادة الصادرات والفائض التجارى ومعدل الدخل القومى وإنتعاش الإقتصاد بما ينعكس على مستوى معيشة الفرد.

علاوة على ذلك فقد تم فحص ضرورة الإستثمار المستمر في تنمية الموارد البشرية، وتأسيس دور تعليم غير تقليدية مثل الجامعات المفتوحة، والصناعية، والمحاكية-الإلكترونية لزيادة المرونة فى التعليم بحيث يناسب من يريد لدراسة ما يريد أينما ووقتما يريد.

وفي النهاية تم التنويه إلى بعض التوصيات الهامة مثل الحاجة إلى دمج وزارتي التربية والتعليم والتعليم العالي لحسن التخطيط والإستخدام الأمثل للموارد، وكذلك الحاجة إلى التوسع في التعليم المهني وإكتساب المهارات اللازمة لسوق العمل مع ضرورة تواجد إعلامي مكثف لتحسين صورة الخريجين فى هذا القطاع والنظر أيضا إلى تحسين أوضاعهم المالية، وظروفهم الوظيفية لزيادة الإقبال عليه والمساهمة فى دفع عجلة الإصلاح والتنمية.

Education-to-Work Reforms for Modernisation through Vocational Training, Lifelong Learning and Investing in People

By

Professor M. Mounir Shahin, Lord of Manor of Stranton, UK
And Vice President of the Arab Academy, London

ABSTRACT

First, the role of education during transformation in Poland and the successful education experience in Taiwan through the four glorious decades of development are reviewed. Secondly, education in Egypt and the major problems existing are highlighted. Next, the new concept of "Education-to-Work" reform programme is established; covering the main features of the early models and the driving forces of the different stakeholders, such as business, government, community and students. Following that, the key elements of education-to-work reform programme; including changing the structure of education-system, targeting and guiding the students and emphasising the skilled vocational training are demonstrated. Furthermore, the problems accompanying implementation of this reform programme are discussed. Moreover, the key elements and the way forward to education reforms; encompassing the infrastructure, educators, basic and intermediate schools, further and higher education, research and technology transfer, internationalisation and distance and lifelong learning are laid down. In addition, the principle of investing in people through planning, action, evaluation and commitment is stressed. Finally, non-conventional education outlets, such as open, industrial, virtual and electronic universities are examined

Key words: Education-to-Work Reforms for Modernisation, Vocational training, Distance Open Lifelong Learning, Investing in People Non-Conventional Universities.

Education-to-Work Reforms for Modernisation; through Vocational Training, Lifelong Learning and Investing in People

By

Professor M. Mounir Shahin, Lord of Manor of Stranton, UK
And Vice President of the Arab Academy, Egypt

ABSTRACT

First, the role of education during transformation in Poland and the successful education experience in Taiwan through the four glorious decades of development are reviewed. Secondly, education in Egypt and the major problems existing are highlighted. Next, the new concept of "Education-to-Work" reform programme is established; covering the main features of the early models and the driving forces of the different stakeholders, such as business, government, community and students. Following that, key elements of education-to-work reform programme including changing the structure of education-system, targeting and guiding the students and emphasising the skilled vocational training are demonstrated. Furthermore, the problems accompanying implementation of this reform programme are discussed. Moreover, the key elements and the way forward to education reforms encompassing the infrastructure, educators, basic and intermediate schools, further and higher education, research and technology transfer, internationalisation and distance and lifelong learning are laid down. In addition, the principle of investing in people through planning, action, evaluation and commitment is stressed. Finally, non-conventional education outlets, such as open, industrial, virtual and electronic universities are examined.

Key Words: Education-to-Work Reforms for Modernisation, Vocational training, Distance Open Lifelong Learning, Investing in People Non-Conventional Universities.

1 - INTRODUCTION

We Are Living In a World Where What You Earn Is a Function of What You Can Learn, *Bill Clinton.*

Since early 1900's, education systems have differentiated between the vocational and academic tracks. Traditionally, schools have used the vocational track to prepare non-college students for the job market, while the academic track prepared other students for post-secondary studies. This division of purpose has evolved into two distinct educational approaches; vocational studies, which were taught through application approach and academic studies that were taught by a more theoretical approach. Secondary schools relied upon the institutions of higher education to provide the application experience for students. Today, this differentiation has resulted in the widely held belief that vocational programmes are for the low achieving students, while academic programmes are for the higher-achieving students who will probably seek post-secondary education in their profession. It should be noted, however, that those who do attend college often prolong their studies due to unfamiliarity with the variety of career paths.

The new education-to-work movement encourages the link between education and the preparation of students for an early and well-chosen career path, which should begin long before graduation. This education-to-work programme is becoming increasingly important in education reform movements. It encourages curricular restructuring towards a contextual learning environment. This approach is defined as "application learning", which makes education more relevant to life, as it links students and education with workplaces. This is accomplished through education partnerships with employers, unions, civic groups, and other public and private sector organizations. Together, these organizations help the students to develop the skills needed for the competitive job market while making their educational experience relevant to the world they are living in. However, this requires restructuring the education system to ensure that people with creative, analytical and critical minds, who are capable of dealing with the challenges of nowadays, are graduated rather than those with stereotypical ones. This in turn necessitates consultation with social elites from diverse backgrounds as politicians, business leaders, private sector managers, university professors and school heads as well as the public.

2 - EDUCATION IN POLAND DURING TRANSFORMATION

Poland had a successful education experience during transformation. The country had in one time a double-digit figure for unemployment with hundreds of thousands of people been out of jobs, despite having the private sector struggling to find the right workers they need. This was due to the mismatch between the skills needed by employers and those provided by the education system, as most schools retain their old curricula, sometimes using new jargon to give the appearance of modernisation. Also, as poorly qualified teachers kept their jobs without any serious pressure to acquire new skills and most schools were reluctant to introduce serious reforms for fear they may lead to redundancies among teachers and staff. This situation was frustrating for both employers and the unemployed and called for a radical change in education policies. One step forward they took was the key decisions on training and curricula development to be made at the local level. Local business leaders were well positioned to advice, by indicating the skills they seek in prospective employees, and lent a good hand to ease the problems of education. Also, privately owned education was established with curricula focusing on management, marketing, banking, business administration, languages, insurance, computers and specialised studies in areas such as catering and hotel management. Today, one out of five students attends a private university or college and most MBA courses in Poland are private. Through such positive contributions, Poland's made a real contribution to education and reduced unemployment.

3 - EDUCATION IN TAIWAN DURING MODERNISATION

Taiwan has received international recognition for its economic success, as it grew by an annual average rate of 9.5% in the period 1960-89 and by 6.4% in 1990-95, and the GNP per capita has risen dramatically from $196 in 1952 to $12,896 in 1996. In addition, the income ratio of the top one-fifth to the lowest one-fifth of households is about 5.2, indicating a small income gap between the richest and the poorest families. Many policymakers and scholars studied the Taiwanese economic miracle and the major concern was how Taiwan has prospered. Land reform, US aid, the establishment of export processing zones, government industrial policies, and cultural values such as the strong work ethics are often cited as factors contributing to Taiwan's economic growth. Among these factors, it has been widely viewed that the Taiwanese government has cleverly utilized education reforms for modernisation and has extensively used the following for economic growth:

3.1 Planning

Though planning for Taiwan's economic growth had started in the 1950s, it was not until the 1960s when the economic administration division of the government introduced plans for manpower development. Since then, almost all levels of educational policies, especially those related to vocational education, have been led by economic goals. All the different stages of Taiwan's education plans for modernisation had specified different missions and policies to fulfil the economic development plans. These two kinds of plans complemented each other by cultivating different tasks for the different stages of development. For example, export processing zones were established and labour-intensive manufactured goods became major export products in the 1960s. In order to provide the highly skilled manpower needed during this period of economic development, compulsory education was extended from six to nine years in 1968 and vocational education was expanded. For this reason, there were two venues of expansion in vocational education in Taiwan. One was to increase the number of students in the vocational track. The other was to build more vocational schools and five-year junior colleges with industry-oriented curricula to cultivate the skills needed by the job market, unlike high schools, which aim mainly for universities' preparation.

In the 1970s, Taiwan enjoyed export growth at an average rate of 26% and as industries became increasingly sophisticated, the society demanded more technicians with more advanced professional knowledge and skills i.e. the existing vocational education by then was no longer satisfying the needs of society. Consequently, a four-year senior college - National Taiwan Institute of Technology

- was established in 1974 for students in the fields of chemical, electronic, textiles, and construction engineering to meet the nation needs. On one hand, this college provided a channel for vocational graduates with several years of working experience. On the other hand, it upgraded vocational education to university-level status. In addition, the manpower development plan set a goal of attaining a ratio of vocational school students to high school students of 3:2 by 1977 instead of 2:3. Under this policy, the numbers of vocational school students dramatically increased, and vocational education became the mainstream in terms of quantity. Moreover, to help the industry further, education policies encouraged the establishment of industry-oriented vocational schools to produce the technicians and technologists they needed.

In the 1980s, Taiwan faced rapid changes in its political structure. The political authority of the government has eroded, and the strength of opposition parties has grown. The entire society was democratised and higher education began to expand. Not only new 4-year colleges and universities were opened, but the number of graduate schools has also increased. Unlike the policy of limiting the establishment of private universities during the period from mid-1970s to mid-1980s, more new private four-year colleges were allowed to be built after 1986 with an economic plan at the university level to set a student ratio of 11:9 for natural science, engineering, agriculture, and medicine-related departments, as opposed to the social sciences and humanities.

As the situation settled and became more stabilised in the 1990s, the economic division of the government exercised less control over education policies compared to previous decades. The education policies by then in both economic and manpower development were less specific than before e.g. instead of specifying numbers, broader goals were specified as raising the quality of education and stressing on more vocational training plus extending compulsory education to 12 years. Also, the Council for Education Reform and Review not only recruited social elites from diverse backgrounds as professors, heads of schools, politicians, and private enterprise managers as representatives, but also sought the general public's views through local hearings and meetings.

In the 21st century and as the Taiwanese society has evolved, diverse expectations about education have risen in the general public e.g. economic wealth is no longer the sole goal of Taiwan's policy but professional development, equity and democracy have become part of the values prevailing.

3.2 Problems Encountered

It is clear that Taiwan's education policies have been guided by economic plans during the past four decades. Although the average level of worker's education has increased year by year, the government did face several implementation problems, such as the following:

- Wrong Public Attitude towards Vocational Education: The expansion of vocational education was a consequence of government policy. Traditionally, Chinese believe learning tops all trades, and they place great value on formal education. According to a survey in 1976, almost 75% of students wanted to enter school for college preparation but because of the limited available educational opportunities, more than 60% of these students were actually forced to enter the vocational track. Also, in another survey, about 70% of students of vocational schools from mid 70s to mid 90s would rather continue their studies after graduation than find a job.

- Difficulty of Accurate Forecasting: Forecasting the demands of the labour market for five to ten years is by no means an easy task, especially in a setting like Taiwan where both political and social changes have evolved so rapidly. Even if the needs from labour were anticipated, results could a nightmare if policies had not been implemented properly. Taking the vocational education policy as an example, a manpower report suggested that government should establish between ten to twenty five industry-oriented colleges from 1965 to 1982. Instead, sixty four were built from 1963 to 1972. Not only did the number of colleges grew more than twice as much as the original plan, it also increased at an average rate of seven more per year within the next nine years.

- Lack of Proper Implementation: The rapid expansion of the colleges brought problems, such as shortages of qualified educators and career counsellors (to help all students select the right career path), improperly designed curricula and lack of facilities as the training places and measuring tools for academic and job skill standards. To rectify this, the government had to take action by rejecting almost all applications for establishing new private colleges and writing a new act to control the quality of education in the private sector.

4 - HIGHLIGHTS OF EDUCATION IN EGYPT

The education system in Egypt now is not better off than that in the United States in the early 80s. Despite that, a committee was formed in the latter in 1981 and continued working for 18 months after which it ended up with a report under the title of 'nation in danger'. Anyone can thus conclude that our nation here in Egypt is in immense danger as far as the ethics, morals, culture, knowledge, skills, growth and every aspect of development and modernisation are concerned.

Also, who follows the history of Education reforms in Egypt would realise that secondary education has never been developed except for the work done under the secondary education Enhancement Project (SEEP) between Ministry of Education and the international bank. However, this work has not touched the major problems of this stage, which every family in Egypt is suffering from, such as from the private tuitions, the GSE exams and results and the admission to universities. As a result, most ideas for reforms nowadays are mainly directed towards this stage. Though this is needed, it should not distract us from having comprehensive education reforms to cover all stages of education from Kindergarten to higher education and life-long learning including professional development and investing in people with flexibility that suits everyone without overlooking any stage.

Surprisingly enough, the budget percentage spent on education in Egypt in the last 3 decades is proportionately the same as in the USA, Europe and south East Asia (5.5 - 6.5% of the national income). Even though some of these countries were not better off economically when they started, improvement has been greatly noticed there but not in Egypt. The question now is; where do the problems lie?

4.1 Major Problems of Education in Egypt

- Centralisation of education with government persisting on dictating reforms, if any, from up to down while neglecting the feedback and participation of community and the public in decision-making has led to unrealistic attempts for reforms.
- Eliminating the private sector from sharing the burden of financing and training the students on the skills needed by the labour market has led to the separation of education from industry and the increase of unemployment despite the serious need for qualified work force for modernisation.
- The absence of a good and comprehensive national quality assurance system for education to continuously audit and assess the outlets against objectives has led to the clear deterioration of education in Egypt.
- Lack of early childhood education and missing the elements of supervision, guidance and cancelling in schools later led to the difficulty for students in choosing the right path for the proper career according to their talents and capabilities.
- Early detailed specialisation in education in secondary schools does not allow students to have enough knowledge in basic subjects, such as science, maths and some humanities that build their character and enable them to gain confidence in self-learning and acquiring knowledge later.
- The uni-function system of education directs students only to university degrees while neglecting the technical and middle qualifications, which are essential for sustainable development.
- The one-sided teaching method and the direct way of examining the students, depending mainly on memorisation only do not help them in or outside the classes to be able to think creatively, solve problems or to find the right information whenever they need it after graduation.

- The s hortage in qualified and well paid teachers, in addition to the shortage in school spaces while the population is increasing, led to the increase in attrition rate for those who find spaces and for the high demand on private tuitions for those who want to proceed for higher education.
- The previous points and some other factors resulted, as education stands now, in standing against improving literacy among population to become one of the dangerous epidemics that affects individuals and the nation as a whole.

To reverse this situation and improve education in Egypt, it needs in the short term changes such as decentralisation, getting the private sector and all the stake holders involved while introducing good quality assurance system, furnishing good infrastructure with all the necessary learning resources and qualified and well paid manpower, introducing new programmes and giving more attention to technical and middle qualifications, eliminating detailed specialisation in the early stages of education, shifting from education and teachers to students-centred-learning and facilitators, using new technologies and teaching methods and finally start planning to embrace the global trend of education-to-work reforms.

5 - EDUCATION-TO-WORK REFORMS

5.1 Early Models

Early attempts at education-to-work reforms included a variety of approaches, ranging from simple job-placement to distinctive instructional methods and multi-year education and training activities. These attempts or models served as alternative approaches to traditional academic and vocational tracking. They introduced the concept of cooperation between education and business community to prepare students for the job market. Five basic models of innovative education-to-work programmes have been identified: career academies, occupational-academic cluster, restructured vocational and cooperative learning, technical preparation, and youth apprenticeship programmes. Brief description of each model is in the following:

- Career Academies Programmes are programmes that integrate academic learning with on-job training of a certain industry. This provides students with three to four years of applied study and can be offered to a limited numbers of students.
- Occupational-Academic Cluster Programmes that offer all students in high schools a choice among several career pathways. Each pathway integrates a sequence of related academic courses and work experience, through vocational training, to a cluster of occupation.
- Restructured Vocational and Cooperative Learning Programmes that include early career exploration and job shadowing before any student can choose the area in which he or she will receive the supervised school work and the on-job training experience.
- Technical Preparation Programmes that upgrade the general and vocational curricula instruction of technology related subjects as science, math, and others. These are often tied with local community colleges in which students can receive credits toward an associate degree.
- Youth Apprenticeship Programmes that use workplaces as for learning and integrate academic and vocational learning in classrooms. These apprenticeships used to go to the talented students who usually get awarded at the end of study by a recognized occupational diploma.

5.2 Main Features of Current Model

From the previously mentioned experience in Poland and Taiwan as well as in some other countries, in planning education for modernisation, the highlights and main features of a suggested education-to-work reform programme can be highlighted in the following:

- Pre-assessing and career counselling of students to determine their personal job talents, goals and interests then laying down a four year study plan, which is reviewed regularly;
- Expanding technical and vocational colleges and institutes and downsizing universities, with high publicity campaign to improve the status and image of technical graduates;

- Moving away from short-living memorisation towards applied learning and on-job training to gain some work skills and with more focus on teaching students how to learn, to think creatively, to solve problems and how to be professionals.

5.3 Education-to-Work Driving Forces

Conventional graduates often find themselves with no marketable skills and are often forced to take jobs for which they are overqualified. The fact that they graduate with few work skills, and with the required skills becoming increasingly complex for a fast changing job market, has produced a crisis in business and education. The following groups should work together to find a solution for this:

- Government: To improve the economic opportunities of young people and help everyone on the road to better jobs and greater economic security, it is of every government interest to call for the creation of a national system of education-to-work reforms. It should be emphasized that this is not meant to be only a governmental business but it is an invitation also to all stakeholders to help in developing education-to-work programmes that are specifically tailored to meet local needs.

- Business: Developed nations usually rely in their economic strength and growth on improving the skills of their work force but in most developing countries employers are becoming more and more frustrated as they do not find enough workers adequately prepared for today's demanding jobs. They hope to get involvement in curriculum development and benefit from an expanded pool of qualified applicants. This would provide students with opportunities to develop good working ethics. In addition, their involvement would also contribute to the quality of life in their community.

- Community: Individual community programmes will become eventually a cooperative national network of individual systems working together. By allowing the system to develop in this manner, no one programme will be the standard. Room will be provided for individual needs to be met at the local level with partnership between all representatives from across employers, employee, schools, colleges, agencies, universities and other community leaders.

- Students: With education-to-work reforms, the emphasis will be moved away from short lived memory exercise towards applied learning. Additionally, students will gain actual work experience during education and develop potential contacts that may broaden employment options. Ultimately, students experience will boost their self-confidence through success at both education and work. This will also boost their chances in getting jobs in their communities.

5.4 Education-to-Work Reforms Key Elements

Education-to-work reforms begin early with more of career counselling and pre-assessments to determine where the students' interests lie. After that, a career portfolio is created for students, which contains career interest inventories, aptitude assessment profiles, career and personal goals and a four year for high school education study plan. These portfolios are reviewed regularly by both the student and the career counsellor for updates and changes as the student grows and develops his or her own career path. The only condition is that the student is asked to remain in his or her career choice for one year. Thus, it is a flexible mechanism for students if they change career paths.

Upon entering high school, students are offered a choice of either attending a comprehensive high school focus, which is a typical college preparatory track, or entering the college/technical preparatory classes for preparation to both college and work. In the former, students will follow an integrated and accelerated sequence of courses in career areas, such as Health Sciences and Medical Profession, Law and Governance, Engineering Technologies, Business and Finance, and Environmental Sciences. In the second, students are given the chance to work and learn outside classrooms with internships, apprenticeships, and co-op opportunities are planned for and made available to help them make their learning and instruction more relevant.

As education-to-work movement has become reality and started to gain momentum and influence education, research has looked at the key elements for its success and reported the following:

- Students: To encompass a wide variety of students in the education-to work programme, open eligibility should be developed with pre-employment screening of students by employers.
  - This should begin in the ninth or tenth year of school, with counselling and career exploration while training and work-based learning taking place in years eleven and twelve.
  - Screening for workplace learning slots should be based on work readiness, not on academic results and performance.
  - Programme should use exit standards to insure that graduates have mastered required skills.

- Curricula:
  - Although each programme should have some broadly specified components such as work-based instruction, these components however should be combined with other locally identified elements to customize the programme to the local interests and needs.
  - Planners should take into considerations that there is no single, simple transition to education-to-work. These programmes should provide wide exposure and extensive career counselling so that students can make informed choices before they select a particular career bath.
  - Other essential components include school-based learning with classroom instructions on academic and occupational skills plus work-based learning with actual work experience. These domains must be connected through integrating classroom activities and on-job training.

- Skills: All students badly need to obtain certain skills if they are to succeed in an increasingly competitive international marketplace and it is imperative to begin introducing the following higher order thinking skills at a much earlier stage of education for our youth and future workers:
  - Allocation and use of resources.
  - Managing and utilising information.
  - Critical thinking and problem solving.
  - Use of technology and Team-working.

6 - ACTIONS NEEDED

To establish a national system of education-to-work, to improve opportunities and help everyone on the road for better jobs and greater economic security, here are some points to be considered:

6.1 Decentralisation and Wide Community Participation

- Government should start preparing the workforce needed for decentralisation of education and merging ministries of Education and Higher Education under the title of "Ministry of Education and Research" for better planning, utilising of resources and cutting down government expenditure.
- In addition, it is important for the government not only to consult social elites from diverse backgrounds such as professors, heads of schools, political figures, and business managers, but to seek also the public's views through local hearings and meetings. This is an enormous task, but one in which some systems have succeeded through both bottom-up and top-down participation.
- Furthermore, business should be involved in curricula development and benefit from an expanded pool of qualified applicants. This will provide students with opportunities to develop a good working ethics. Also, their involvement will contribute to the quality of life in their community.
- Moreover, education-to-work programmes should be also supported by a recognized need for such programmes on the part of all other stakeholders. This began by the recognition of better career preparation by the parents, students and administrators.

6.2 Infrastructure

The government and private sector should invest in school buildings and equipment. The government should also invest in equipping the schools for the information age and extending ICT access to all students and teachers, as it has enormous potential on raising the standards.

6.3 Educators / Facilitators

Educators should seek alliances with industry to become more in tune and harmony to their rapidly changing needs. The government, in return, has to work also hard to make teaching a career of choice and an option for change of carrier. The following recommendations would help:

- Invest in rapid promotion and good incentives superior teachers with high quality performance and excellent record plus subsidising PCs for all.
- Form educators and employers partnership to help in developing and implementing the reform programme and help making the work-based learning slots needed for students available.
- Improve their conditions by reviewing workload and balancing teaching and administrating tasks.

6.4 Basic and Secondary Schools

- Examining and revising curricula to integrate academic learning and vocational training to ensure the development of the necessary skills needed for higher competitiveness.
- Improving the environment in which science, design and technology practices are taught, by raising the standards of labs and workshops plus lowering the pupil-to-staff ratio.
- Establishing specialized schools to strengthen vocational skills in certain subjects, such as languages for export, maths, science and IT.

6.5 Further and Higher Education

- Raise universities' admission criteria and set quality assurance standards to downsize numbers plus expand basic and middle qualifications, rather than mostly degrees.
- Allow flexible funding streams to enable further and higher educational institutions to deliver the programmes and qualifications that employers require.
- Promote extended periods of work experience for students to provide them with more explicit links with industry and more touch with the real world.

6.6 Postgraduate Research and Technology Transfer

This is vital for the development of specialist knowledge and skills in the science and engineering. Unfortunately, there are some problems and the following points should be considered:

- Low stipends of PhD researchers when weighed against other employments require closer look and more examination to keep pace with graduate salary expectations.
- Inadequate training for postgraduates cause many employers not to pay those with PhDs any more than they would do for new graduates.
- Research should be business led and commercially-oriented with longer duration than the few years of the short contracts that are usually awarded to researchers with no renewal guarantees.
- Mechanisms for technology transfer between research institutions and companies should be established and investing in long-term research for development and growth encouraged.

6.7 Internationalisation

As we move into the twenty first century the age of information and communication technology and the increasing rate of cultural exchange, this dictates the international dimension of education to keep pace with the global changes and to have an internationally competitive workforce. The overriding goal is, to enhance the quality through trans-national co-operation between global institutions. It is also to build expertise in education and research in a reciprocal and equal partnership between universities and research institutions in the world, hence, increasing global intercultural knowledge, developing better quality and higher skills and improving economic growth.

On the other hand, some problems might occur from some academics as steering or perceiving offence through cultural sensitivity or ask for additional resources to teach international students.

6.8 Distance, Open and Lifelong Learning

Many educational organisations are responding to the rapid technological changes and the shift in market conditions by developing distance and lifelong learning programmes. These learning programmes can provide adults with a second chance, reach those who are limited in distance, time or physical disability, and update the knowledge of workers at the workplace. Most importantly, these programmes aim to minimising barriers, maximising choices and furnishing a flexible learning system that allows whoever, to learn whatever, wherever and whenever he or she wants.

- Distance Learning Characteristics: Distance learning, in contrast to traditional classroom, is characterised by a clear separation in space and time between teaching and learning and is offered in a variety of different ways. Technology, therefore, plays a major role. In addition to the classic print that is considered as the basis for all other delivery systems and the instructional TV, which is common nowadays in both passive (video) and interactive (two-way audio-visual TV), there are the relatively new computer technology, such as Computer Multimedia and Computer Communication including: Electronic Mail, Electronic Bulletin Boards and World Wide Web in addition to Computer Conferencing and Videoconferencing.

- Open Learning Features: For a prosperous and successful nation, there should be a competitive, skilled, motivated and adaptable workforce. This is done through equal educational opportunities for adults of all community sectors, regardless of their qualifications or backgrounds and without the demands of a regular classroom schedule with the following in mind:
  - **Open as to People, Places, Time and Subjects:** to reduce all major barriers to suit and accommodate students from every background and level of preparation.
  - **Open as to Learning Methodologies and Ideas:** to develop and use innovative distance teaching methods, to extend the reach and improve the learning effectiveness.
  - **Flexible and Convenient Learning:** to fit the studies around the demands of work and other commitments so that study can be at work, home or even while travelling.
  - **Quality Provision and Support:** to combine high quality multimedia materials for the best learning experience coupled with outstanding study support from personal tutors.
  - **Efficient and Value for Money:** to continuously monitor the progress and achievements with less than what it costs in conventional universities.
  - **International and World-Class:** to offer courses that compete in the global market with partnership agreements with other institutions in the world.
  - **Relevant and Continuous:** to provide continuous information, knowledge and experience that link learning to key areas of life, such as work, family, and community.

- Lifelong Learning Key Elements: These are for distance, open and lifelong learning:
  - **Faculty:** With a primary role of changing them from teachers and educators to tutors and facilitators and making them appreciable and familiar with adult education, students' centered learning, skills of communication and new teaching and assessment methods.
  - **Students:** with a primary role of changing them from students to learners and moving them from a surface learning approach to a deep one with focusing on arguments not memorizing, distinguishing between principles and evidences and gaining knowledge not centring on exams.
  - **Technology:** In addition to the well known classical print, passive and interactive audio and video tools, there is the relatively new technology of computer multimedia and computer-communication with e-mail, e-boards, World Wide Web and computer/video conferencing.
  - **Assistant Staff:** to act as a bridge to students. They must be able to understand students and follow the instructor's directions. Their role on-site has increased e.g. setting up equipment, collecting assignments and invigilating exams ... etc.
  - **Support Staff:** they are the silent heroes of the lifelong distance learning. They are the glue that keeps every thing together on track. They carry out registration, materials duplication and distribution, textbook ordering, copyright clearances, managing resources ... etc.

6.9 **Investing in People**

Investing in People is a national standard of practice for training and development of people to improve performance and competitiveness of business through four principles; planning, action, evaluation and commitment. This is to setup and communicate business objectives and develop people to meet them by improving their skills and helping them gaining greater job satisfaction.

Principles	Indicators	Evidence
Planning To set aims and objectives and what people need to do to achieve them	**1.** Organisation has a plan with clear aims and objectives that are understood by everyone	• The organisation has a plan with clear aims and objectives • People can explain the aims and objectives of organisation at a level appropriate to their role • Representative groups are consulted about the organisation's aims and objectives
	2. Development of people is in line with the organisation's aims and objectives	• The organisation has clear priorities which link development of people to its aims and objectives • People understand what development activities to achieve for themselves and the organisation
	3. People understand how they contribute to aims & objectives of organisation	• People can explain how they contribute to achieving the organisation's aims and objectives
Action Investor in People develops people working with him effectively to improve their performance	**4.** Managers are effective in supporting the development of people	• The organisation makes sure that managers have the skills they need to develop their people • Managers at all levels understand what they need to do to support the development of people • People understand what their manager should be doing to support their development • All managers can give examples of actions that they are taking to support development of people • People can describe how their managers are effective in supporting their development
	5. People learn and get developed effectively	• People who are new to the organisation, and those who are new to a job, can confirm that they have received an effective induction • The organisation can show that people learn and get developed effectively • People understand why they have undertaken development activities and what they are expected to do as a result • People can give examples of what they have learnt (knowledge, skills and attitude) from development activities • Development is linked to relevant external qualifications / standards, where appropriate

Evaluation Investor in People understands the impact of investment on people performance	**6.** Development of people improves performance of organisation	• The organisation can show that the development of people has improved the performance of the organisation, teams and individuals
	7. People understand the impact of development of people on the performance of the organisation, teams and individuals	• Top management understands the overall costs and benefits of the development of people and its impact on performance • People can explain the impact of their development on the performance of themselves, their team and the organisation as a whole
	8. Organisation get better when people get developed	• People can give examples of improvements to organisation after development activities have been carried out
Commitment Investor in People is fully committed to developing people in order to achieve the aims and objectives	**9.** Organisation is committed to supporting the development of people	• Management can describe their strategies for development of people to improve performance • Managers can describe their specific actions to support the development of people • People can confirm that the specific actions described by managers is taking place • People believe the organisation is genuinely committed to supporting their development
	10. People are encouraged to improve their and others' performance	• People can give examples on how they have been encouraged to improve their performance • People can give examples on how they are encouraged to improve others' performance
	11. People believe their contribution to organisation is recognised	• People can describe how their contribution to the organisation is recognised • People believe that their contribution to the organisation is recognised • People receive appropriate and constructive feedback on a timely and regular basis
	12. Organisation is committed to ensuring equality of opportunity in the development of people	• Top management can describe strategies that they have put in place to ensure equality of opportunity in the development of people • Managers can describe specific actions that they have taken and are currently taking to ensure equal opportunity in the development of people • People confirm that strategies and actions described by top management take place and recognise the needs of different groups • People believe that the organisation is genuinely committed to ensuring equality of opportunity in the development of people

6.10 Non-Conventional Delivery Outlets for Lifelong Learning and Investing in People

In addition to the relatively long existing distance learning organisations, such as the Open Universities and the relatively new organisations, as the Universities for Industry, Computer Communication technology has led to the development of entirely new smaller Lifelong, open and distance learning organisations as the Virtual and Electronic Universities, as described below:

- Open Universities: The British excelled at it while some other European countries and the USA have started to show a degree of success. These universities service mainly home-based learners. The British Open University is the best example. It invests around £2 million annually in new and continuing staff development. It has a number of excellent educational centers as the Centre for Educational Software and the Centre for Vocational Qualifications. Finally, the University immense resources of expertise and course materials, in distance teaching techniques, have enabled it to offer education via satellite and digital broadcasting.

- Universities for Industry: The Japanese excelled at it while the Americans have shown a degree of success. Now in Britain, particularly in Scotland, is beginning to adopt this too. These universities service mainly company-based learners. These universities enhance skills and employability, improve career prospects for individuals and increase competitiveness. They tie also education, training and business with the labour market demand.

- Virtual Universities: These universities do not need a physical framework as traditional school buildings with classrooms, offices, reading rooms and libraries. Nevertheless, it can be perceived as real because it attends to the functions that we expect from a university. It takes care of the usual functions without the necessity for a physical existence. Technology used consists mainly of four components: user directory, electronic mail, bulletin boards and computer conferences.

- Electronic Universities: This is as the Electronic University Network in the USA, which could be regarded as the largest connected and most experienced source of accredited education offered entirely online, considering the collaborative number of education providers. In Scotland, The Scottish Knowledge, which is a university-led internet education group, has signed a multi-million pound deal to set up a global electronic-university for the energy giant Shell.

7 - CONCLUSIONS AND THE WAY FORWARD

From the issues discussed earlier, the following points can be concluded for the development of human resources in order to boost sustainable development, economic growth and social and national security:

7.1 First, ministries of Education and Higher Education should be merged under the title of "Ministry of Education and Research" for better planning, utilising of resources and introducing research and critical thinking throughout the process of education plus cutting down government expenditure.

7.2 After that, the government should start preparing the competent workforce for decentralisation of education and establishing a national system of education-to-work, to improve opportunities of young people and help everyone on the road for better jobs and greater economic security.

7.3 When developing the education-to-work reform programme, it is important not only to consult social elites from diverse backgrounds such as professors, heads of schools, political figures, and business managers, but also to seek the public's views through local hearings and meetings.

7.4 Government and private sector should also invest in school buildings and equipment in the ICT age. Also, government has to make teaching a career of choice and an option for change of carrier. Educators, in turn, should seek alliances with industry to be more in tune with the rapid changes.

7.5 In addition, business should be involved in curricula development and benefit from an expanded pool of qualified applicants. This will also provide students with good opportunities to develop better working ethics. Besides, business involvement will contribute to a quality life in their community.

7.6 Moreover, curricula should be reviewed to integrate 1st school-based learning, to strengthen skills in certain areas, such as languages for export, maths, science and IT and 2nd vocational training, to enhance work-based skills, with the two parts integrated in both classrooms and on-job training.

7.7 Specialisation in education should not be early in secondary schools, to allow students to have enough knowledge of basic subjects such as science and maths and also some humanities, which would help in building their character and enable them to gain confidence in learning on their own.

7.8 Vocational education can be expanded through two possible ways; 1st by increasing the number of students in the current vocational track, if there is any after secondary schools, and 2nd through building more technical colleges with curricula oriented towards the skills needed by the job market.

7.9 Workplace screening should be on work readiness not academic performance and exit standards should not focus on memorising but on mastering skills, such as managing information, resources allocation, technology use, systems handling, critical thinking, problem solving and team working.

7.10 The government should also downsize university graduates by raising the admission criteria and setting up high quality assurance standards with more focus on self-learning, creative thinking, problem solving and being professional, as emphasis is moving towards skills and applied learning.

7.11 In addition, the government should expand middle qualifications rather than mostly higher degrees, extend periods of work experience during study, to allow students to be more in touch with the real world and wage a high publicity campaign to improve the status of technicians and technologists.

7.12 Furthermore, teachers and faculty members should be well paid and equipped with the new skills needed for them to act as tutors and facilitators instead of educators with more appreciation to adult education, student-centered learning and modern communication and students' counseling.

7.13 Moreover, solid steps must be taken towards internationalisation of higher education, to keep pace with the competitive nature of world trade. This dictates changing students to learners and moving them from memorising to problem solving and from learning principles to seeking evidences.

7.14 More resources should be allocated for applied and commercial research. Also, mechanisms for technology transfer between research institutions and companies should be established and the contracts and pay scale of researchers should be improved for more continuity and job security.

7.15 Provision of distance and lifelong learning should be expanded to be open as to people, places, time, and subjects, to meet the learners' needs and improve the elements of interaction and feedback through the improvement in learning environment by the innovative ICT-based support.

7.16 Non-conventional learning organisations as open universities, universities for industry and virtual & electronic universities should be established. This is to minimise barriers, maximise choices and increase flexibility that allows whoever to study whatever, whenever and wherever he or she wants.

7.17 A good and comprehensive national quality assurance system for education should be set up, to continuously audit and assess the outlets against objectives. Also, national standards for investing in people should be developed, to improve work performance and competitiveness of business.

8 - REFERENCES

8.1 Durham Public Schools Vocational Education Department (1994). Do You Know: There Is a Way to Prepare Tomorrow's Work-Force Today [Brochure] Durham, N.C: Author.

8.2 Lankard, Bettina A. (1993). Parents and the School to Work Transition of Special Needs Students. Office of Education Research, Washington, D.C.

8.3 Law, C., Knuth, R. and Bergman, S. (1992). What Does Research Say about School to Work Transition? [On Line]. Available:Http://Cedar.Cic.Net/Ncrel/Sdrs/Areas/Stw_Esys/7sch2wrk.Htm.

8.4 U.S. Dept. Of Education (1995). School to Work Opportunities: An Owner's Guide. [On Line]. Available: Gopher://.Ed.Gov.10001/00/OVAE/School2Work/Brochure

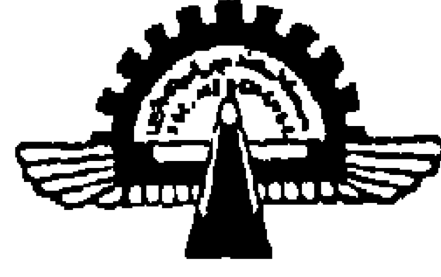
8.5 Back, K., Davis, D. and Olsen, A. (1996). Internationalisation and Higher Education: Goals and Strategies, Department of Employment, Education, Training and Youth Affairs, Canberra.

8.6 Brooksfield, S.D. (1990). The Skilful Teacher: On Technique, Trust, and Responsiveness in the Classroom. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

8.7 Bernt, F.L. & Bugbee, A.C. (1993). Study Practices and Attitudes Related to Academic Success in a Distance-Learning Programme. Distance Education, 14(1), 97-112.

8.8 Peace Lenn, M. (1994). International Linkages and Quality Assurance: A Shifting Paradigm, London / Washington: Falmer Press.
8.9 Pauly, Edward, Kopp, Hilary, and Haimson, Joshua (1995). Home Grown Lessons: Innovative Programs That Link School and Work. Jossey-Bass, San Francisco.
8.10 Ludlow, B. (1994). Comparison of Traditional & Distance Education Models. Proceedings, Annual National Conference of American Council on Rural Special Education, Austin, TX. (ED 369 599).
8.11 Burge, E. (1993). Adult Distance Learning: Challenges for Contemporary Practice. Thelma Barer-Stein and James Draper (Eds.) the Craft of Teaching Adults (Pp.215-230). Toronto, (ED 362 644).
8.12 Wilkes, C.W., & Burnham, B.R. (1991). Adult Learner Motivations and Electronics Distance Education. The American Journal of Distance Education, 5(1), 43-50.
8.13 Kalvermark, T. & M.C. Van Der Wende (Eds.) (1997). National Policies for Internationalisation of Higher Education in Europe. Stockholm: National Agency for Higher Education.
8.14 De Wit, H. (1995). Strategies for Internationalisation of Higher Education: A Comparative Study of Australia, Canada, Europe and the United States of America, EAIE, Amsterdam.
8.15 IDP Education Australia (1995). Curriculum Development for Internationalisation: Australian Case Studies and Stocktake, OECD/CERI Study Undertaken For DEET, IDP, Canberra.
8.16 Rudzki, R. (1995). 'The Application of a Strategic Management Model to the Internationalisation of Higher Education Institutions' Higher Education Vol. 29, the Netherlands.
8.17 Beazley, Hon. K. (1992). International Education in Australia through the 1990s, Australian Government Publishing Service (AGPS), Canberra.
8.18 Schlosser, C.A., & Anderson, M.L. (1994). Distance Education: A Review of the Literature. Ames, IA: Iowa Distance Education Alliance, Iowa State University. (ED 382 159)
8.19 Burge, E. (1993). Adult Distance Learning: Challenges for Contemporary Practice. The Craft of Teaching Adults (Pp.215-230). Toronto, Ontario: Culture Concepts. (ED 362 644).
8.20 Misanchuk, E.R. (1994). Print Tools in Distance Education. In B. Willis (Ed.), Distance Education: Strategies and Tools (Pp.109-129). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
8.21 Oliver, E. (1994). Video Tools for Distance Education. In B. Willis (Ed.), Distance Education: Strategies and Tools (Pp. 165-195). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
8.22 Bruwelheide, J. H. (1994). In Willis, B. (Ed.) Distance Education: Copyright Issues. Distance Education: Strategies and Tools. Educational Technology Publications: Englewood Cliffs, NJ.
8.23 Angelo, T. & Cross, P. (1993). Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers. San Francisco: Josey-Bass Publishers.
8.24 Brooksfield, S.D. (1990). The Skilful Teacher: On Technique, Trust, and Responsiveness in the Classroom. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
8.25 Bernt, F.L. & Bugbee, A.C. (1993). Study Practices and Attitudes Related to Academic Success in a Distance-Learning Programme. Distance Education, 14(1), 97-112.
8.26 Burge, E.J., & Howard, J.L. (1990). Audio-Conferencing in Graduate Education: A Case Study. The American Journal of Distance Education, 4(2), 3-13.
8.27 Martin, E.E., & Rainey, L. (1993). Student Achievement and Attitude in a Satellite-Delivered High School Science Course. The American Journal of Distance Education, 7(1), 54-61.
8.28 Ludlow, B. (1994). Comparison of Traditional & Distance Education Models. Proceedings of Annual National Conference of American Council on Rural Special Education, Texas. (ED 369 599).
8.29 Badrawi, H. (2004). Education Reforms and the Widening of Community Participation, Proceeding of the Conference on Education Reforms in Egypt, 8 -10 December 2004.
8.30 Abdul-Mawgood, M.E. (2004) Development of Secondary Education; Wise Strategy for the Development of Education in Egypt, Conference on Education Reforms in Egypt, December 2004.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

الجلسة الافتتاحية

2

Increased Competitiveness &Ship Evolution Globalization and the Shipping Industry

إعداد

أستاذ دكتور/ فؤاد بهجت علي بهجت

30 مارس – 02 ابريل 2005

Increased Competitiveness & Ship Evolution. Globalization and the Shipping Industry.

By
Prof Dr F.Bahgat , M.Sc., PhD

Professor and Former Chairman of
Naval Architecture and Marine Engineering Dept.
Faculty of Engineering – Alexandria University.

This lecture deals with the evolution of the shipping industry, and the increased competitiveness contemporary to the technological advancement which prevailed with the industrial revolution that took place during the 20th century
In the second half of the 20th century, the mercantile shipping was generally composed of 3 main types of ships, namely:-

- General Cargo Ships.
- Bulk Carriers. (including oil tankers)
- Passenger Cruising Ships.

beside other diversified and specialized vessels.

In their subsequent development, however, to meet the ever increasing demand of the prevailing world globalization; the Container Carrier gradually replaced the General Cargo Ship; whereas , the Liquefied Natural Gas (LNG) carrier started to seriously compete with her kin , the Oil Tanker. The present lecture meanwhile is mainly concerned with such competitive developments.

1 - Oil Tankers

Starting from the 30,000 dwt Oil Tankers of the 1950's , the maximum size of tankers has grown more or less along a straight line relation , till the adoption of the super tankers of 150.000 to 250,000 dwt range in the 1960's, which has accelerated this growth rate. Further more, the development which took place for VLCCs ranging from 250,000 to 300,000 dwt , in the 1970's has accelerated still more such growth ; when their seemed to be no limit to the extent to which Oil Tankers would grow. This was represented by the 2 largest Japanese ULCC tankers ever built, exceeding 400,000 dwt in the 1980's. We know however that the ' Million Tonne tanker' never materialized, and the typical VLCC converged to the current 300,000 dwt tankers, which seems to be the most popular size for VLCCs .

We also know that the Suez Canal Authorities are in the process of increasing the actual maximum channel depth of 62 ft corresponding to the maximum 210,000 dwt displacement, to 72 ft thus accommodating a maximum tonnage of 360,000 tonne , and hence fitting most of the fully loaded VLCCs in worldwide operations.

2 – Container Ships

With the increase in volume of customer goods produced in the Far-East, where labor cost is the lowest, China in particular; container liner operators are demanding further bigger ships. No doubt, it was rightly said that

"Containers are the Instrument of Globalization"

The container ship has been growing steadily in size ever since it was first introduced in the late 1950's, and since then, the vessel's maximum size has grown more or less along a straight line relation until the early 1990's. The advent of the post-Panamax design accelerated the growth rate; and in some way, it is similar to the development which took place for VLCC Oil Tankers of the 1970's. While the latest order of Container Ships from China being for a 9,600 TEU (Twenty Feet Equivalent Unit) ship, the interesting question is, will the Container Ship size growth continue, or level off similar to the huge size Oil Tanker did!?

In this context, 2 major factors affect the growth in Container Ship size,

a) The Economy Factor.

b) The Technical Factor.

The economy scale, in which the 'unit cost per TEU' is the driving force, is a governing element of paramount importance.
Since the marginal gains are likely to diminish with the further increase in Container Ship size, so in all probabilities, there will be an optimal size to which the biggest ships would grow.

There are also some technical restraints that decide the current maximum size, these mainly being:-

- Maximum available power.
- Propeller diameter.
- Terminal draft limitations.
- Screws No. limitation.
- The ship beam (terminal crane outreach , and lifting capacity)
- Beside other constraints that limit the maximum size of the container.

3 – The Liquefied Natural Gas (LNG) Carrier

'Start of a new Era'

The notable shift in the world industry from Oil to Gas, as a new and pollution free energy resource has best been expressed by the British Petroleum Company (BP) quotation:

"Don't call me an Oil major any more . Call me a Gas Major"

After Russia and Iran , Qatar has the largest natural gas reserves in the world, with an estimated reserve of 8,900 trillion cu. ft. Currently Qatar is delivering each year about 20 Mtons and is expected to triple her exports to over 70 Mtons in just a decade .

It is expected that LNG in the future will be as important for the global energy production as oil is at present, and the vessels that transport this fuel will hold as much importance as the VLCC Oil Tankers of today.

The development of several large scale LNG projects, within the context of a ' global gas strategy ' is foreseen to meet the need for new gas suppliers, in order to feed the world trading business. It is expected to see a continuing increase in vessel size and more and more terminals are built, which can handle the large LNG carriers. Today,

there are 166 LNG carriers serving 13 importing countries, and in only 5 years, this is expected to rise to nearly 300 ships serving 20 importing countries.
This year, some 120 Mtons will be transported by LNG carriers, by 2010 it is expected to rise to 220-270 Mtons.

On the average, however, each vessel will transport 0,7 to one million tonnes of LNG each year.
The early LNG carriers of the 1970's of 100,000 cu meter cargo volume have increased greatly in size , and we are even talking today on orders for 250,000 cu meter carriers.
The main challenges for bigger ships, however, are:-

- Effective propulsion to maintain vessel's speed.
- Re-liquefaction of boil-off gas.
- Hull vibration and fatigue.
- Sloshing and others.

Further more, it should be kept in mind that since the demand for new and bigger ships has increased, there has been a steep increase in the costs of material; and the shipping industry had to increase its price accordingly.

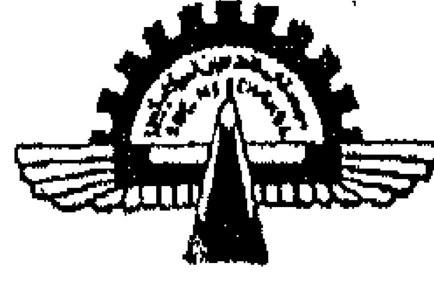
Activities in the Arctic

The Russian oil exports is the second largest in the world, with some 5.5 million barrels per day; and the increased off-shore activities in the vast Russian Arctic region will accordingly result in an increase in the related shipping activities.
Russia is planning to export one third of its total oil production from the 200 Oil fields in the Barents Sea; the goal being to deliver one fifth of the U.S.A. total oil consumption from 'Murmansk' by 2010, via the North Atlantic route.

Whereas over 200 Oil Tankers were passing through the Northern Norwegian water in 2003; the estimate for year 2015 outgoing shipment indicates to be some 580 tank vessels per year. Moreover, the growth in Russian oil exports via the Baltic Sea is expected to increase significantly the shipping activities in the region.

On the Canadian Arctic side, the export of local natural resources would increase the trans-Arctic shipment of material and goods between Europe and Asia. The 'North West Passage' lies in the middle of the Canadian Arctic region, a route between Europe and Asia, that is some 900 KM shorter than the Panama Canal route, and 17,000 KM shorter than the route around Cape Horn.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تعظيم نصيب الصناعة فى الدخل القومى

1/1

الاستراتيجية الحالية للهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الانتاج بشأن المواصفات والجودة

إعداد

دكتور مهندس/ محمود عيسى

30 مارس – 02 ابريل 2005

الاستراتيجية الحالية للهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج بشأن المواصفات والجودة

الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى هى المرجع القومى فى مصر لشئون المواصفات والجودة

تبنت الهيئة استراتيجيات حديثة بشأن أنشطة التوحيد القياسى المختلفة (المواصفات / الجودة / المعايرة / الاختبار)

وبالنسبة لإصدار المواصفات القياسية وأنشطة الجودة فأن الهيئة قد حددت استراتيجياتها فى الآتى :-

- اتباع اساليب التخطيط لإصدار المواصفات القياسية مع مراعاة الأولويات الوطنية وايضاً لتنفيذ أنشطة التوحيد القياسى الأخرى .
- الالتزام بإتباع مبادئ التوحيد القياسى فى وضع المواصفات والمتمثلة فى الإجماع ، الشفافية ، الوضوح ، الحيادية ، الفاعلية ، الترابط .
- مراعاة مستجدات العصر الحالى المتمثلة فى الانفتاح الاقتصادى والعولمة ومتطلبات التجارة الدولية التى ارستها الجات ومنظمة التجارة العالمية بشأن قواعد الممارسات الجيدة فى إعداد المواصفات واللوائح الفنية وطرق تقييم مطابقة المنتجات للمواصفات القياسية ، وكذلك ضرورة التوافق بين المواصفات الوطنية والمواصفات الدولية ، والأخذ بمبدأ الاعتراف المتبادل ، وكذلك بناء نظم المطابقة طبقا للمعايير الدولية الصادرة فى هذا الشأن .
- اعتبار المواصفات القياسية ونظم الجودة العالمية المراجع الأساسية للمواصفات ونظم الجودة الوطنية .

وتطبيقا لمبادئ التوحيد القياسى فى وضع وإصدار المواصفات القياسية فأن الهيئة تتبع فى ذلك أسلوب اللجان الفنية القومية التى يمثل فى كل منها جميع الجهات المعنية ،التى تشارك فى إعداد مشروعات المواصفات ، ثم يتم توزيعها على نطاق واسع للحصول على ملاحظات الجهات المعنية عليها ثم يتم بلورتها فى ضوء

ملاحظاتها ، وبعد ذلك يتم رفعها إلى مجلس إدارة الهيئة لاعتمادها كمواصفات قياسية ، وهى السلطة الوحيدة فى مصر التى لها حق اعتماد المواصفات .

وتجدر الإشارة إلى عدد اللجان الفنية القومية يبلغ حالياً ١٠٢ لجنة يشارك فيها ١٥٠٠ خبير ، يعقدون ما يزيد على ٢٠٠٠ إجتماع سنويا .

وقد اصدرت الهيئة حتى الآن ما يربو على ٥٠٠٠ مواصفة قياسية وهى جميعا اختيارية ما عدا نحو ٥% منها جعلت الزامية التطبيق نظرا لارتباطها بالصحة العامة والسلامة والبيئة . ايضاً فأن حوالى ٢٠٠٠ مواصفة من هذه المواصفات متوافقة تماما مع المواصفات الدولية ، والهيئة فى سبيلها حاليا لإنجاز توافق ٣٤٠٠ مواصفة ، علما بآن الهدف الرئيسى للهيئة حاليا هو التوافق بين المواصفات الوطنية والدولية وذلك لتسهيل التجارة من خلال رفع القدرة التنافسية لمنتجاتنا وقبولها فى الأسواق الخارجية .

ونتيجة لجهود الهيئة المستمرة خلال السنوات الأخيرة فى سبيل التطوير ومواكبة المستجدات ، والعمل طبقا للمعايير الدولية فى المواصفات والجودة وأنشطة التوحيد القياسى الأخرى فأن نظام التوحيد القياسى فى مصر قد حظى باعتراف دولى واسع النطاق حيث اصبحت الهيئة عضوا بمجلس إدارة الايزو، وممثلا اقليميا لها فى الدول العربية ودول حوض البحر الأبيض المتوسط ، وعضوا باللجنة الدائمة للايزو للسياسات والماليات ، وعضوا بالكودكس وممثلا لدول الشرق الأدنى بها .

ايضاً فأن الهيئة قد حصلت على شهادة الايزو ٩٠٠١/٢٠٠٠ لجميع أنشطتها كما أن بعض معاملها للمعايرة قد اعتمدت والمعامل الأخرى للمعايرة والاختبارات فى سبيلها للاعتماد وفقا للمعايير الدولية فى هذا الشأن باعتبار ذلك أساسا من أسس التوافق فى مجال نظم الجودة .

الاستراتيجية الحالية فى إصدار المواصفات القياسية المصرية

د/ محمود عيسى

رئيس الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى

والممثل الأقليمى لمنظمة الأيزو بالمنطقة العربية والبحر المتوسط

المواصفات فى مصر

الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج هى السلطة القومية الرسمية المختصة بجميع الشئون المتعلقة بالمواصفات

مراحل اصدار المواصفة

- ☐ عمل خطة المواصفات السنوية.
- ☐ مشاريع المواصفات التى تصدر من اللجان القومية.
- ☐ إبداء الملاحظات من الجهات المعنية.
- ☐ دراسة الملاحظات فى اللجان الفنية.
- ☐ الموافقة على المشروع النهائى.
- ☐ الإصدار والنشر.

البنية الاساسية فى الهيئة العامة للتوحيد القياسى وجودة الانتاج فيما يخص اعداد المواصفات

- ☐ ١٠٢ لجنة فنية قومية.
- ☐ ١٥٠٠ خبير.
- ☐ ٢٠٠٠ إجتماع خلال السنة.
- ☐ ٣٠,٠٠٠ خطابات دورية لإبداء الملاحظات خلال عام.

المواصفات المصرية

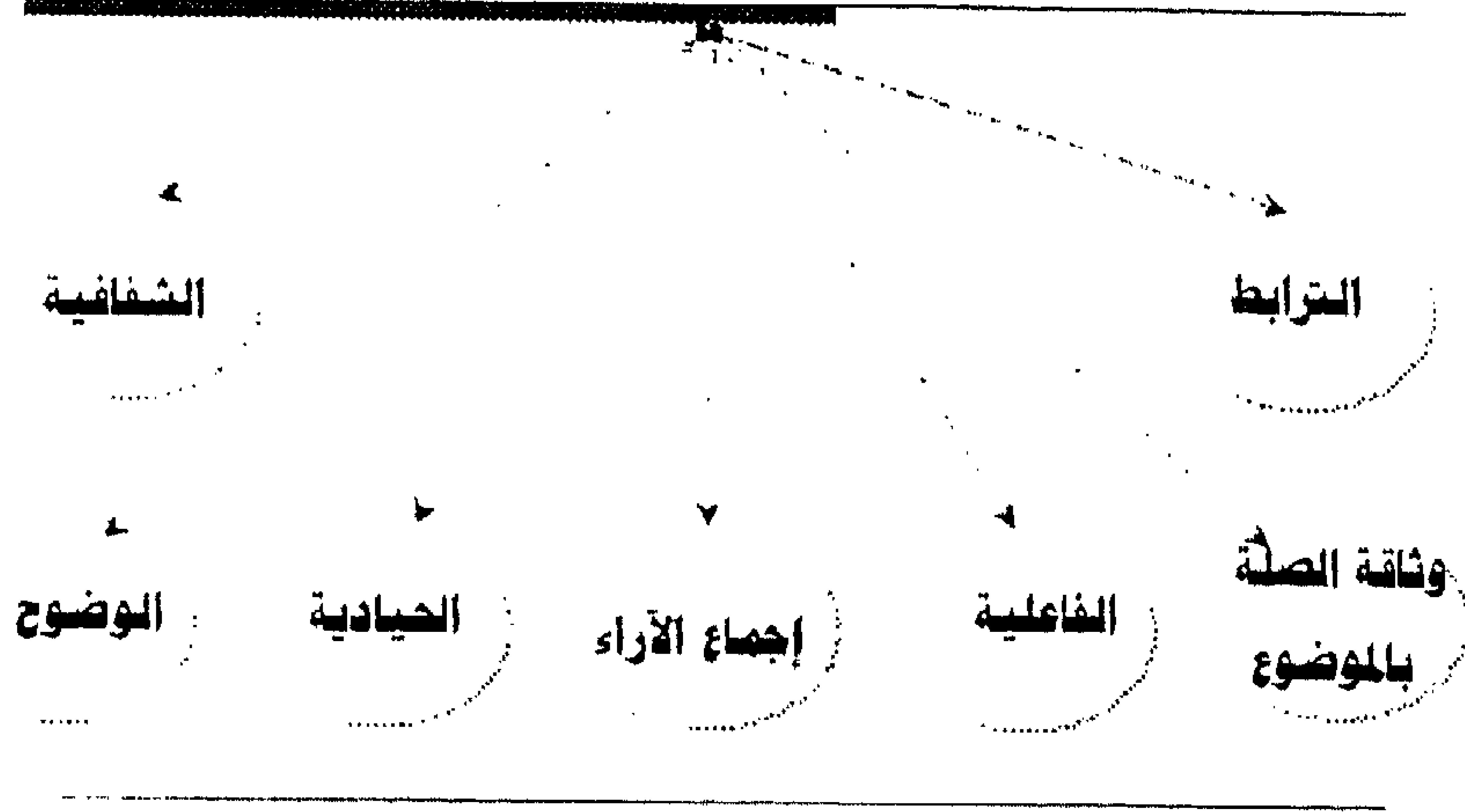
- ☐ حوالى ٥٠٠٠ مواصفة مصرية.
- ☐ تغطية أكثر من ٢٠ مجال رئيسى (هندسية-غذائية-كيميائية-غزل ونسيج)
- ☐ حوالى ٩٥٪ من المواصفات المصرية مواصفات اختيارية فيما عدا المواصفات المتعلقة بالصحة العامة والسلامة والبيئة.
- ☐ أقل من ٥٪ من المواصفات المصرية إلزامية.

استخدام المواصفات غير المصرية

فى حالة عدم وجود مواصفة مصرية إلزامية يتم استخدام أحد المواصفات التالية طبقا للقرار الوزارى رقم ١٨٠/١٩٩٦.

- ☐ المواصفات المصرية الإختيارية.
- ☐ المواصفات الدولية مثل IEC و ISO و Codex.
- ☐ المواصفات الأوروبية EN وفى حالة عدم وجودها يتم إستخدام المواصفات البريطانية او الالمانية او الفرنسية.
- ☐ المواصفات الأمريكية (هيئة المواصفات الأمريكية) و (الجمعية الأمريكية للإختبار والمواد).
- ☐ المواصفات اليابانية.
- ☐ مواصفات ASTM و API.

مبادئ اعداد المواصفات المصرية



توافق المواصفات المصرية

- ☐ مصر عضو فى المنظمات الدولية : الأيزو – الكهروتقنية – الكودكس – المنظمة الدولية للمعايرات القانونية – المنظمة الأوروبية للجودة.
- ☐ تتبع الهيئة توجيهات منظمة الأيزو فى إعداد المواصفات المصرية للحفاظ على الشفافية فى النظام الخاص بإعداد المواصفات.
- ☐ تقبل الهيئة قواعد السلوك الجيد فى إعداد وإعتماد وتطبيق المواصفات طبقا للملحق رقم ٣ لإتفاقية العوائق الفنية على التجارة.

توافق المواصفات المصرية

- ☐ هيئة التوحيد القياسى هى الجهة المسئوله عن تطبيق محور المواصفات فى الخطة القومية للجودة حيث برنامج تحديث الصناعة مع الاتحاد الاوربى
- ☐ هيئة التوحيد القياس هى الجهة المسئولة عن تطبيق اتفاقيه العوائق الفنية علي التجارة TBT
- ☐ اهم اهداف التوحيد القياسى الحالية هى توافق المواصفات المصرية مع المواصفات الدولية
- ☐ تتبنى الهيئة ٢٥٠ مواصفة سنويا بلغتها الاصلية و تم تبني الهيئة حتى الان لعدد ٧٠٠ مواصفة دولية بلغتها الاصلية

توافق المواصفات المصرية مع المواصفات الدولية

- ☐ المستفيدين من عملية التوافق
  - الصناع
  - المستوردين
  - المصدرين
  - المستهلكين
  - الجهات القائمة بعمليات الاختبارات

توافق المواصفات

الأهداف

- ☐ تسهيل التجارة عن طريق ازالة العوائق الفنية على التجارة
- ☐ نقل التكنولوجيا
- ☐ ضمان جودة المنتجات
- ☐ زيادة القدرة التنافسية للسلع المصرية

تتبع مصر المبادئ الآتية للتوافق مع اتفاقية العوائق الفنية على التجارة

- ☐ عدم التمييز
- ☐ تجنب العوائق الغير ضرورية امام التجارة
- ☐ التوافق
- ☐ الشفافية
- ☐ الاعتراف المتبادل

توافق المواصفات المصرية

- ☐ في خلال العاملين الماضيين تم اصدار ٢٠٠٠ مواصفة مصرية متوافقة مع المواصفات الدولية و سوف يتم العمل علي توافق ٣٤٠٠ مواصفة مصرية اخرى المرحلة القادمة (تم توقيع اتفاقية مع مركز تحديث الصناعة مؤخرا
- ☐ في خلال فترة قريبة سوف يتم اتاحة المواصفات المصرية علي شبكة الانترنت
- ☐ تحقيق توافق المواصفات المصرية هو الهدف الرئيسى للهيئة في الفترة الحالية .
- ☐ تم اعادة هيكلة جميع المواصفات الغذائية و ذلك لفصل بنود الامان و الصحة عن معايير الجودة

توافق المواصفات المصرية

- ☐ سوف يتم الانتهاء من توافق جميع المواصفات المصرية الملزمة قبل نهاية هذا العام
- ☐ و فى غضون ٤٥ يوم سوف يتم توافق جميع المواصفات الغذائية المصرية الملزمة
- ☐ سوف تصبح البنود الخاصة بالامان و الصحة و البيئية الموضحة في المواصفات المصرية الملزمة هى البنود الالزامية

العناصر الداعمة لأنشطة الهيئة العامة للتوحيد القياسي

- ☐ زيادة الوعي بالدور الذي يلعبة التوحيد القياسي و الانشطة المرتبطة به
- ☐ دعم البنية الاساسية من خلال الندوات التدريبية و الكتيبات وغيرها من الوثائق و المستندات الارشادية
- ☐ تعزيز التعاون علي المستوردين القومي و الاقليمي دعم وتطوير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية

الاعتراف الدولي بنظام التوحيد القياسي في مصر

مصر الان :

- ☐ عضو بمجلس ادارة منظمة الايزو
- ☐ ممثل اقليمي لمنظمة الايزو في الدول العربية و دول حوض البحر المتوسط
- ☐ عضو باللجنة الدائمة التابعة لمجلس ادارة منظمة الايزو الخاصة بالنواحي المالية و السياسية
- ☐ عضو باللجنة التنفيذية للجنة الكودكس الدولية
- ☐ ممثل لدول الشرق الادنى في لجنة الكودكس

متطلبات التوافق مع المعايير الدولية لنظم المواصفات والجودة

- ☐ مشاركة الدول كأعضاء عاملين فى أنشطة المنظمات الدولية التى تصدر المواصفات الدولية.
  - منظمة الأيزو العالمية ISO
  - المنظمة الدولية الكهروتقنية IEC
  - هيئة دستور الأغذية الدولية CODEX
- ☐ اشتراك الدول فى اللجان الرئيسية التى تضع المواصفات الدولية كأعضاء عاملين.

تابع: متطلبات التوافق مع المعايير الدولية لنظم المواصفات والجودة

- ☐ مشاركة الدول فى إبداء الرأى فى مشروعات المواصفات الدولية التى ترد اليها.
- ☐ إعتبار المواصفات القياسية ونظم الجودة العالمية المراجع الأساسية للمواصفات ونظم الجودة الوطنية.
- ☐ تنفيذ متطلبات إتفاقيات التجارة الدولية فى نظم تقييم المطابقة.

أهمية توافق المواصفات الوطنية مع المواصفات الدولية

١. تحقيق الهويه الدولية لمواصفات السلع الوطنية فى كل الاسواق الدولية.

٢. تحقيق التوافق مع إتفاقيات التجارة الدولية خصوصا إتفاقية العوائق الفنية على التجارة.

٣. جذب الاستثمارات الأجنبية خصوصا فى الشركات متعددة الجنسيات لتوحيد مواصفات منتجاتها بصرف النظر عن مكان إنتاجها.

تابع: أهمية توافق المواصفات الوطنية مع المواصفات الدولية

٤. تسهل من عمليات الإعتراف المتبادل بنظم الجودة لتوافق المرجعيات ومن أهمها المواصفات.

٥. تخفف من أعباء خدمات ما بعد البيع فى الدول المصدرة اليها.

٦. تخفض من التكاليف الإنتاجية بما يساعد على مزيد من التنمية والاستثمار.

أهمية التوافق فى مجال نظم الجودة

- بالإضافة الى أهمية المواصفات القياسية بإعتبارها أحد المحاور الرئيسية لنظم الجودة تتمثل باقى المحاور فى نظم الجودة فى الإتجاهات التالية:
  - معامل الإختبارات.
  - المعايرات الصناعية.
  - الجودة الشاملة.

وهى مقومات الإعتراف المتبادل بنظم تقييم المطابقة بين الدول وبالتالى تدعم متطلبات التنمية والإستثمار المشترك.

تابع: أهمية التوافق فى مجال نظم الجودة

- ويتطلب تحقيق التوافق فى نظمها مايلي:

- تأهيل وإعتماد معامل الإختبارات محليا ودوليا للإعتراف بنتائجها.
- تأهيل وإعتماد معامل المعايرات الصناعية محليا ودوليا لما تمثله من كونها أهم وسائل ضبط جودة الإنتاج الصناعى.
- الأخذ بنظم إدارة الجودة والبيئة والجودة الشامله بما يقلل من التكلفة ويحسن الخدمات ويساعد على استمرار التنمية.

ارتباط معايير نظم المواصفات و الجودة باتفاقيات التجارة الدولية

- تتضمن اتفاقيات التجارة الدولية فى نظم المواصفات و الجودة المتطلبات الاتية:-

- معاملة المنتجات المستوردة من حيث القواعد الفنية التى تضعهاالدول بمعاملة لا تقل عن المعاملة الممنوحة للمنتجات المماثلة ذات المنشأ الوطنى و كذلك السلع المشابهة التى يكون منشأها أى دولة أخرى

تابع: ارتباط معايير نظم المواصفات و الجودة باتفاقيات التجارة الدولية

- لا ينبغى ان تكون القواعد الفنية التى تضعها الدول مقيدة للتجارة كما يجب عند وضع قواعد لأغراض مشروعة متعلقة بالأمن القومى أو حماية صحة الانسان أو الحيوان أو النبات أو البيئة فانه يتحتم مراعاة ان تكون المعلومات العلمية و الفنية و التكنولوجية متاحة لتبرير هذه الاجراءات.
- ان تتعلق القواعد الفنية بمتطلبات الاداء و ليس بتفصيلات التصميم او الخصائص الوصفية.

تابع: ارتباط معايير نظم المواصفات و الجودة باتفاقيات التجارة الدولية

- اذا لم يكن هناك قواعد فنية دولية تتصل بمنتج معين و كانت القواعد الفنية التى تقترحها الدولة لا تتفق مع القواعد الدولية ومن شأنها ان تؤثر على التجارة الدولية فانه يلزم :-

✓ نشر اخطار مطبوع فى فترة مبكرة مناسبة يرسل لمنظمة التجارة الدولية

✓ توضيح البنود التى تبتعد بها هذه الاجراءات و القواعد عن نظائرها الدولية.

✓ إعطاء فسحة من الوقت للدول للتعليق عليها و ابداء الرأى فيها

تابع: ارتباط معايير نظم المواصفات و الجودة باتفاقيات التجارة الدولية

- احترام سرية المعلومات عن المنتجات الاجنبية والتى يتم الحصول عليها من خلال اجراءات الفحص و الاختبار.
- تشجيع اتفاقيات الإعتراف المتبادل باجراءات تقييم المطابقة بين الدول.

الرقابة على الجودة بمعايير دولية لجذب الاستثمارات الاجنبية

☐ رغم أن الرقابة على الجودة والسلامة فى المنتجات مطلوبة لتحقيق المنافسة وحماية المستهلكين إلا أنها سلاح ذو حدين فاذا كانت الرقابة متشددة تفتقر للمرجعية الدولية مثلت عبئا على المستثمرين وأصبحت سببا من اسباب هجرتهم لذلك فان الرقابة على الجودة والسلامة من خلال رقابة النظم طبقا للأدلة الدولية لنظم الرقابة تمثل حافزا على مزيد من التنمية والاستثمار.

المواصفات الإلزامية وأهمية توافقها مع النظم الدولية

☐ المواصفات الإلزامية هى المواصفات الخاصة بالسلع المرتبطة بأمن أو صحة أو بيئة المستهلك ويلزم في هذه الحالة على المنتج ان ينتج طبقا لهذه المواصفة الإلزامية كما تفحص السلع المستوردة أيضا طبقا لهذه المواصفة.

وتتطلب التزامات التوافق مع المعايير الدولية في هذا الشأن مايلي :

- أن تكون مبررات الالزام متعلقة بالأمن أو الصحة أو البيئة وبمبررات علمية محسوبة على أساس تحليل وتقييم المخاطر.

تابع: المواصفات الإلزامية وأهمية توافقها مع النظم الدولية

- أن يكون الإلزام في البنود المتعلقة باعتبارات الصحة أو السلامة أوالبيئة ولا يتعلق باعتبارات الجودة.
- أن لايتم تطبيقها إلا بعد الاخطار بها لمنظمة التجارة العالمية وتلقي تعليقات الدول عليها.
- أن يكون الالزام متوافق مع إتفاقية العوائق الفنية على التجارة.

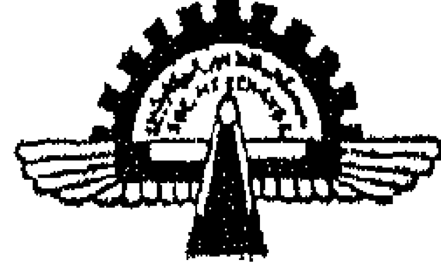
الخلاصة

- ☐ توافق المواصفات مع المواصفات الدولية له اهمية كبرى.
- ☐ إجراءات تقييم المطابقة تمثل عصب منظومة الجودة.
- ☐ التوافق مع اتفاقية العوائق الفنية على التجارة.

ومن ثم :

- ☐ تسهيل التجارة مع أوروبا والعالم.
- ☐ الإرتقاء بالصناعة والتجارة فى مصر.
- ☐ تسهيل إبرام اتفاقيات إعتراف متبادل مع أوروبا والعالم.
- ☐ دعم الصناعة بما فيها الصناعات الصغيرة لتحقيق المنافسة محليا ودوليا

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تعظيم نصيب الصناعة فى الدخل القومى

2/1

استراتيجية الهيئة العامة للتصنيع لتعظيم نصيب الصناعة فى الدخل القومى

إعداد

مهندس/ إمام عبدالمنعم

30 مارس – 02 ابريل 2005

محتويات البحث

أهم الموضوعات المعروضة:

- **مقدمة :** (منظومة القدرة التنافسية) .
- **محاور إستراتيجية وزارة التجارة الخارجية والصناعة.**
- **الهيئة العامة للتصنيع :** (الأهداف – المهام – الخدمات والتيسيرات).
- **برنامج الهيئة لتطويروتنمية المشروعات الصناعية الصغيرة.**

أولا: برنامج إحداث نقلة نوعية لمنتجات المشروعات الصغيرة بتنميط المشروعات

ثانيا: برنامج تطوير التعبئة والتغليف والمواصفات لعدد ٥٠منتج من منتجات المشروعات الصغيرة لتصل إلى المستوى العالمى.

ثالثا: إختيارعدد من منتجات المشروعات الصغيرة بالمحافظات وإعداد مشروعات لإنتاجها

رابعا: تيسيرالحصول على وحدات صناعية مجهزة بمجمعات الصناعات الصغيرة التابعة للوزارة والمنتشرة بالمحافظات والمدن الجديدة .

- **منظومة الهيئة لإصدارات الخريطة الإستثمارية للمشروعات الصناعية**
- **خريطة المنشآت الصناعية وأهم مؤشرات التنمية بالقطاع الصناعي المصري :**

١. بيان تطور المناطق الصناعية .
٢. بيان تطور قيمة الإنتاج الصناعي ومساهمته في الإنتاج المحلي المصري .
٣. بيان تطور قيمة الناتج الصناعي ومساهمته في الناتج المحلي المصري .
٤. بيان التطور الفعلي لحجم الإستثمارات في النشاط الصناعي المصري .
٥. الهيكل العام لتوزيع المنشآت الصناعية المسجلة بالهيئة العامة للتصنيع .

- **ملخص البحث .**
- **التوصيات .**

إستراتيجية الهيئة العامة للتصنيع
لتعظيم نصيب الصناعة في الدخل القومي

مقدمة : (منظومة القدرة التنافسية)

يعد شعار المؤتمر حافزا للتصدي للتحديات التي تواجه مصر علي المستوي الصناعي والتجاري في ظل التطورات السريعة للنظام الدولي الجديد والعولمة الشاملة والإتفاقات التي من شأنها تقوية التكتلات الإقتصادية العملاقة ، وقد أن الأوان لنتفق ونتحد ونتكاتف ونتكامل لدعم الكيان الإقتصادي الوطنى من خلال العمل علي:-

بناء وتفعيل شبكة من علاقات التبادل والتعاون المستدامة بين المشروعات الصناعية المتكاملة (كبيرة/متوسطة/صغيرة أومغذية)- بما يكفل خلق منظومة موسعة لبناء القدرة التنافسية للصناعات والمنتجات الوطنية.

وحتي لا تنجرف الصناعة الوطنية خارج حلبة المنافسة يلزم تفعيل الآتى :

- علي المستوي المحلي : يجب الاهتمام بترويج المنتجات وزيادة نسبة التصنيع المحلي ورفع القدرة التنافسية بالتوسع فى قاعدة الصناعات المغذية والمكملة للصناعات الكبيرة مع الأخذ في الإعتبار أن تطوير أساليب التسويق وانتهاج وسائل علمية وفعالة تضمن القدرة علي المنافسة.
- علي الصعيد الخارجي : لابد من تكثيف الجهد لترويج الخطط الإستثمارية بعرض الخرائط الإستثمارية الصناعية للمشروعات الإنتاجية التكاملية والتصديرية ، وإعداد حزم من الدراسات التفصيلية للأسواق المستهدفة ، فضلا عن توجيه الجهود نحو تطوير علاقات التعاون التجاري والإقتصادي مع الدول الشقيقة والصديقة ومع التكتلات الإقليمية التي ننتمي إليها، والعمل على تجنب وإزالة جميع الخلافات والمعوقات التي تعرقل حركة التبادل التجاري والتعاون الصناعي.

وإذا كانت المنافسة لها تأثير سلبي علي بعض الصناعات ، إلا أن مجابهة المنافسة تكون بالإرتقاء بالجودة وتحسين الإنتاجية وخفض تكلفة الإنتاج ، وفي الأساس يكون النجاح في الصمود أمام المنافسة من خلال التركيز علي المنتجات التي توفر للصناعة ميزة نسبية في إطار منظومة تطوير الصناعة الوطنية لزيادة قدرتها التنافسية.

محاور استراتيجية وزارة التجارة الخارجية والصناعة:

- تعمل وزارة التجارة الخارجية والصناعة في إطار السياسة العامة للدولة وبما يكفل تحقيق التنمية الأقتصادية والإجتماعية من خلال تعظيم المزايا التنافسية للقطاعات الصناعية والتصدير من أجل تفعيل المحاور التالية :

- المحور الاول : يتمثل في تحسين مناخ الإستثمار، حيث تعتبر التشريعات والضرائب والجمارك والخدمات وغيرها من الأمور التي تمس الصناعة .
- المحور الثاني : يختص بتحديث الصناعة بالمفهوم العام ووضع برنامج تحديث الصناعة كنموذج بعد ان أصبح التحديث والتطوير امراً حتمياً لغزو الاسواق وان تغيير الاجراءات وحده لن يحل المشكلة خاصة ان عدد الشركات التي لديها القدرة علي دخول الاسواق العالمية قليل جدا.
- المحور الثالث : يتمثل في قضية التمويل وليس المقصود بها القروض المنخفضة أو الدعم وإنما حل مشكلة الجهاز المصرفي بشكل عام مع الصناعة تلك المشكلة التي تفاقمت عقب صدور قرار التعويم وإنخفاض سعر العملة المحلية أمام العملات الاجنبية .
- المحور الرابع : فيتعلق بالتنمية البشرية وايجاد كوادر بشرية مؤهلة في جميع التخصصات والقطاعات خاصة مع عدم قدرة الكثير من المنشآت الصناعية علي التدريب والاعداد للعمالة لديها وهي العامل الاساسي في المنافسة .
- المحور الخامس: والاخير فهو تحقيق الربط بين الاتفاقيات الثنائية والإقليمية التي وقعتها مصر لايجاد اسواق جديدة وبين الامكانيات الحقيقية للصناعات المصرية حيث تعد الخطوة التي أخذتها الدولة باندماج وزارة التجارة الخارجية والصناعة من ضمن أهدافها تحقيق أكبر استفادة ممكنة من الاتفاقيات لصالح الصناعة.

الهيئة العامة للتصنيع: (الأهداف – المهام – الخدمات والتيسيرات)

الرسالة :

منذ أن تغير دور الهيئة فى ممارسة آليات التخطيط الصناعى مع التحول لآليات السوق اصبحت تمارس دورها فى التنمية الصناعية بصورة متطورة وبآليات جديدة تبلورت معها الأهداف والمهام الرئيسية التالية :

الأهداف :

١- تعظيم مساهمة الصناعة فى الناتج المحلى الإجمالى .
٢- التوزيع الأمثل للأنشطة والتنمية الصناعية المتوازنة على مستوى الأقاليم.
٣- تعميق التصنيع المحلى وزيادة المكون المحلى والتوسع فى الصناعات المغذية وتحقيق التكامل الصناعى بين الصناعات الكبيرة والصغيرة.

المهام :

١- إصدار الموافقات وشهادات القيد بالسجل الصناعى .
٢- اقتراح استراتيجيات التصنيع والمساهمة فى التخطيط التأشيرى للصناعة المصرية.
٣- تقديم خدمات إستشارية ودراسات (تسويقية – جدوى – قطاعية – بيئية ..) .
٤- الوصول بالخدمات التى تقدمها الهيئة إلى مستوى الجودة العالمى من خلال :

- شبكات المعلومات الإلكترونية المحلية والعالمية Internet - Intranet .
- إتاحة الإتصال المتبادل مع العملاء من خلال الوسائط المتعددة.
- الاشتراك عن بعد بالمؤتمرات والندوات بإستخدام خاصية (Conference).
- تحقيق لامركزية الخدمات بالهيئة وتقديمها من خلال (المكاتب الهيئة الإقليمية) المنتشرة في معظم المحافظات مع التطوير والتحديث المستمر لها .

٥- تحليل وتدقيق البيانات والمعلومات الصناعية وإصدار النشرات والأدلة الخاصة بطاقات الإنتاج الصناعي الفعلي وكذا مصادر الخامات والمنتجات الصناعية القابلة للتصدير وتوفيرها للمستفيدين .

منظومة الخدمات بالهيئة :

- تقدم الهيئة العامة للتصنيع خدماتها للمستثمرين علي مدي حياة المشروع بداية من إرشاده الي أنسب مجالات الإستثمار في ضوء إمكاناته المتاحة وإستمراراً حتي بعد التشغيل وطرح الإنتاج بالأسواق والتي تتمثل في:
  - خدمات توفير المعلومات الصناعية والأدلة الإرشادية.
  - خدمات إعداد الدراسات بكافة أنواعها.
  - خدمات منح الموافقات علي إقامة المشروع وتعديلاته.
  - خدمات الحصول علي شهادة قيد المنشأة بالسجل الصناعي والتجديد والتعديل.
  - خدمات الحصول علي صورة طبق الأصل أو كبدل فاقد من المستندات الأصلية (موافقات الإقامة – شهادة السجل الصناعي).
  - خدمات التصنيع المحلي للتمتع بالتخفيضات الجمركية والإفراج عن مستلزمات الإنتاج.
  - خدمات الترخيص بتسيير وسائل النقل المصنعة محلياً.
  - خدمات الموافقة البيئية.
  - خدمات مراجعة وتقييم عقود نقل التكنولوجيا.

تيسير وتبسيط الإجراءات لإنهاء الخدمات التي تقدمها الهيئة :

- في إطار تنفيذ سياسة الحكومة وتوجيهاتها نحو التيسير وتبسيط الإجراءات التي تحد من حركة ونشاط الإستثمار بصفة عامة والإستثمار الصناعي بصفة خاصة، وتخفيفا علي السادة المستثمرين وتجديدا للثقة والمصداقية وللتعاون مع أصحاب المنشآت الصناعية للتفرغ للعمليات الإنتاجية وتمكينهم من تطوير وتحديث مصانعم عن طريق تبسيط الإجراءات والإسراع في إنجاز أعمالهم من خلال إتباع مايلي:
  - تقليص المدة الزمنية لإنهاء الخدمة من خلال:
    ١. تقليل عدد الإجراءات.
    ٢. تقليل عدد الخطوات لكل إجراء.
  - تقليص المستندات والنماذج لإجراء الخدمة من خلال:
    ١. تقليل عدد المستندات والنماذج المتداولة للإجراء.
  - الإستمرار في سياسة التيسير علي المستثمرين لإصدار شهادات السجل الصناعي خلال ٢٤ ساعة بدلا من ٤٨ ساعة.
  - معاينة المنشآت لتأهيلها فنياً للحصول علي شهادة السجل الصناعي فقط في الحالات التالية:
    ١. قيد المنشآت لأول مرة بالسجل الصناعي للحصول علي (شهادة سارية لمدة ٥ سنوات).
    ٢. القيد المؤقت لأول مرة بالسجل الصناعي للحصول علي (شهادة سارية لمدة ٦ شهور).
    ٣. تعديل بيانات قيد المنشآت بالسجل الصناعي فقط في حالة (إضافة نشاط جديد).
    ٤. المنشآت التي يرد في شأنها مخالفات أو تقارير أو شكاوي من الجهات الرقابية.
    ٥. تجديد القيد للمنشآت المصرح لها بإنتاج منتجات خاصة بالأمن والأمان وسلامة المواطنين.

▪ ويتم حاليا تنفيذ برنامج شامل لتطوير أسلوب اداء العمل بالهيئة لتدعيم الخدمات والنشاطات الجاذبة للاستثمار من خلال تطوير منظومة الخدمات والتي تستهدف تقليل الإجراءات والمستندات وإتمام الخدمة من خلال منفذ واحد (One Stop Shopping) مع تقليل الحاجة للحضور الشخصي للعميل من خلال تقديم الخدمات عن طريق البريد العادي أو الإليكتروني .

التسيرات التي تمت للخدمات الأساسية للمنشآت الصناعية :

م	نوع الخدمة	التيسيرات التي تمت			
		مدة إنهاء الخدمة(*)		المستندات والنماذج	
		حاليا	سابقا	حاليا	سابقا
١	إستخراج و تجديد موافقة إقامة مشروع صناعي (**سارية لمدة عام واحد**).	خلال نفس اليوم	خلال يومين	نموذج رقم (١) المعدل **٣ صفحات**	نموذج رقم (٢) **٨ صفحات**
٢	إستخراج موافقة التعديل في مشروع صناعي قائم: (**تعديل بيانات المنشأة/ الإسم كيان قانوني/ملكية/موقع/ توسع / إضافة نشاط**).	خلال نفس اليوم	خلال يومين	نموذج رقم (٢) المعدل **٣ صفحات**	نموذج رقم (٣) **٨ صفحات**
٣	الحصول علي شهادة قيد المنشآت بالسجل الصناعي وتجديدها . **(سارية لمدة خمس سنوات)**	خلال ٢٤ساعة والتجديدفي نفس اليوم	خلال ٣ أيام	نموذج رقم (اس ص) المعدل **٤صفحات**	نموذج رقم (اس ص) **١٠صفحات**
٤	الحصول علي شهادة قيد مؤقته للمنشأة بالسجل الصناعي وتجديدها. **(سارية لمدة ستة أشهر)**	خلال نفس اليوم	خلال ٣ أيام	نموذج رقم (اس ص) المعدل **٤صفحات**	نموذج رقم (اس ص) **١٠صفحات**
٥	الحصول علي شهادة قيد مؤقته للمنشأة بالسجل الصناعي لمرة واحدة فقط. **(سارية لمدة ١٥ يوما)**	خلال نفس اليوم	-	نموذج رقم (اس ص) المعدل **٤صفحات**	نموذج رقم (اس ص) **١٠صفحات**
٦	التمتع بالتخفيضات الجمركية طبقا للمادة السادسة من القرار الجمهوري رقم ٤٢٩ لسنة ٢٠٠٠ من خلال إعتماد نسبة التصنيع المحلي للصناعات التجميعية.	خلال يومين	خلال ٥ أيام	فواتير المكونات المستوردة المفككة تفكيكا كاملا	
٧	إصدار خطابات الإفراج المؤقت عن المكونات المستوردة للصناعات التجميعية لحين قيام الشركة باستيفاء البيانات المطلوبة للدراسة. **(صالح لمدة ٦ أشهر)**	خلال نفس اليوم	خلال يومين	تقديم الطلب	
٨	تحديد ما ينتج محليا من إحتياجات المصالح والهيئات الحكومية وشركات القطاع العام وقطاع الأعمال العام من الإحتياجات الإستيرادية وطبقا لقرار السيد الدكتور رئيس مجلس الوزراء رقم ١٧٧٣ لسنة ٢٠٠٠ ورقم ١٤٦١ لسنة ٢٠٠١ .	خلال ١-٣ أيام حسب حجم الاحتياجات	خلال ٣-٥ أيام حسب حجم الاحتياجات	بيان كامل بالاحتياجات الاستيرادية	
٩	إصدار خطابات للإفراج عن شحنة للمواد الكيماوية الخطرة.	خلال يوم واحد	خلال ٢٤ ساعة	تقديم الطلب	

(*) مدة إنهاء الخدمة الموضحة بالجدول (في حالة تقديم الطلب مستوف بالمستندات)

برنامج الهيئة العامة للتصنيع لتطوير وتنمية المشروعات الصناعية الصغيرة

في إطار التغييرات الجوهرية الداخلية والمتمثلة في:

- دمج وزارة التجارة الخارجية والصناعة ، إصدار قانون موحد للمشروعات الصغيرة ، تحديث الصناعة المصرية ، إصدار التعريفة الجمركية الجديدة ، تشكيل الأمانة الفنية لمجلس تعميق التصنيع المحلي.

وذلك ضمن خطة الدولة وبرنامجها لخلق بيئة مناخية استثمارية صالحة لتشجيع إقامة وتوطين المشروعات الصناعية بمختلف مسمياتها مع التركيز علي تشجيع وتنمية تنميط المشروعات الصغيرة والمغذيــة للمصانع الكبيرة من خلال البرنامج القومي للتعاقدات الصناعية علي جميع المستويات الإنتاجية والبحثية والتصميمية والتسويقية والترويجية .

أولاً : برنامج إحداث نقلة نوعية لمجموعة من منتجات المشروعات الصغيرة من خلال تنميط المشروعات

- من خلال صيغة تعاقدية بين كل من وزارة التجارة الخارجية والصناعة (الهيئة العامة للتصنيع) ، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان ، وزارة الإنتاج الحربي ، الصندوق الإجتماعي للتنمية ، تم التعاون من أجل التوصل الي منتج محلي ١٠٠ % وعمل عدد ٣٠ نموذج (كعينات أولية) وذلك كمرحلة أولى للمنتجات الوسيطة وقطع غيار الألات والمعدات وخطوط للأنتاج والتعبئة والتغليف تم طرحها للتعاقدات من خلال المعرض الدولي لتكنولوجيا الصناعات الصغيرة والمغذية والذي تم إقامته خلال شهر سبتمبر ٢٠٠٤ حيث من المستهدف إعداد نماذج لعدد ١٢٠ منتج من المنتجات الصغيرة والمغذية حتي نهاية عام ٢٠٠٦ ويعتبر هذا العمل أول خطوة إيجابية لتفعيل نظام الصناعات الصغيرة والمغذية والمكملة للمصانع الكبري لخلق كيانات صناعية متكاملة.

ثانيا: برنامج تطوير التعبئة والتغليف والمواصفات لعدد ٥٠منتج من المنتجات التى تقوم بانتاجها المشروعات الصغيرة لتصل إلى المستوى العالمى

- تم وضع المعايير والأسس لإختيار عدد ٥٠ منتج من مختلف القطاعات الصناعية .
- تم إعداد دراسة خاصة بتطوير التعبئة والتغليف والمواصفات لمجموعة من منتجات الصناعات الغذائية لما لها من توجه تصديرى والتى تلعب التعبئة والتغليف دورها فى التأثير على جودتها وهى :

(بصل مجفف – ثوم مجفف – فرز وتشميع وتدريج وتعبئة الموالح – تعبئة الأعشاب الطبية والعطرية – زيوت طبية وعطرية – خضروات مجمدة – زيت زيتون – عصائر فاكهه طبيعية ومركزاتها) .

- تم توقيع عقد التعاون بين الوزارة ممثلة فى الهيئة العامة للتصنيع وجامعة حلوان ممثلة فى مركز بحوث التنمية التكنولوجية لتنفيذ العينات الأولى Prototypes لعبوات مطورة وكذلك لبعض آلات ومعدات التعبئة والتغليف فى نشاط الصناعات الغذائية .

مقترحات الدراسة :

- تطوير أساليب الترقيم والعرض للسلع الغذائية طبقا لأحدث النظم العالمية (إستخدام الباركود) .
- تنمية وتطوير وتصميم العبوات وإكسابها الطابع المصرى .
- بناء قاعدة معلومات متكاملة لمنظومات التعبئة والتغليف .

ثالثاً : إختيار عدد من منتجات المشروعات الصغيرة بالمحافظات وإعداد مشروعات لإنتاجها

- تم إعداد دراسة عن مستقبل التنمية الصناعية وفرص الإستثمار للمشروعات الصغيرة المقترحة لمحافظات الشرقية وبورسعيد والمنيا

رابعا : جهود الهيئة لتسهيل وإتاحة الحصول على وحدات صناعية مجهزة بمجمعات الصناعات الصغيرة التابعة للوزارة والمنتشرة بالمحافظات والمدن الجديدة :

- مجمعات تم الانتهاء من تسكينها

البيـــــــــان	اجمالى عدد وحدات كل مجمع	إجمالى عدد المشروعات التى تم التعاقد عليها
مجمع السادات	٣٦٠	١٦٥
مجمع برج العرب	٤١٠	١٨٤
مجمع الاسماعيلية	٢٣٦	١٠٠
مجمع اسوان	٤٧٧	٤٧٠
الإجمالى	١٤٨٣	٩١٩

مجمع السادات — مجمع برج العرب — مجمع الإسماعيلية — مجمع أسوان

عدد المشروعات ■ — عدد وحدات كل مجمع

- المجمعات الجارى تسكينها

المجمـــــع	إجمالى عدد المشروعات التى تم التعاقد عليها	إجمالى عدد وحدات كل مجمع	عدد الوحدات التى تم تسكينها	عدد الوحدات المتبقية	نسبـــة الاشغال %
أسيوط	٢١	٤٩٨	٣٤	٤٦٤	٦,٨
قنا	٤٥٨	٥٤٢	٤٦٧	٧٥	٨٦,٢
سوهاج	١١٣	٧١٨	١١٥	٦٠٢	١٦
العصافرة	٥٢	٣٦٤	١٦٠	٢٠٤	٤٤

عدد الوحدات التى تم تسكينها

٣٤ — ٤٦٧ — ١١٥ — ١٦٠

أسيوط — قنا — سوهاج — العصافرة

عدد المشروعات التى تم التعاقد عليها

٢١ — ٤٥٨ — ١١٣ — ٥٢

أسيوط — قنا — سوهاج — العصافرة

منظومة الهيئة لإصدارات الخريطة الإستثمارية للمشروعات الصناعية :

- أعدت الهيئة سلسلة من الدراسات القومية لإصدارات الخريطة الإستثمارية للمشروعات الصناعية ذات الجدوي الإقتصادية بهدف إستغلال الخامات المحلية وتعظيم الفائدة منها بتحويلها الي منتجات ذات نفع عام للإقتصاد القومي وتملك مزايا تنافسية لسد إحتياجات السوق المحلي والتصدير الي الأسواق العالمية .
- حيث تتضمن الخرائط الإستثمارية النقاط التالية:
  - نبذة تاريخية وتعريف بالصناعة في مصر.
  - الخامات المستخدمة والمواصفات وأهم الخصائص الطبيعية والكيماوية.
  - مواقع وإحتياطي الخامات محليا ومواقع الإنتاج وطاقاتها.
  - التطور الإنتاجي والإستهلاك العالمي.
  - متطلبات الأسواق المحلية والعالمية.

ومن أهم الخرائط الإستثمارية التي تم إعدادها وإتاحتها للمستثمرين:-

- في قطاع الصناعات الكيماوية:

١) الخريطة الإستثمارية للأسمنت والمشروعات المقترحة.
٢) الخريطة الإستثمارية للأسمدة الفوسفاتية (D.A.P) والمشروعات المقترحة.
٣) الخريطة الإستثمارية للأسمدة الأزوتية (سماد اليوريا) والمشروعات المقترحة.
٤) الخريطة الإستثمارية لكربونات الصوديوم (الصودا آش)والمشروعات المقترحة.
٥) الخريطة الإستثمارية للب الورق وورق الكتابة والطباعة والكرافت والمشروعات المقترحة.
٦) الخريطة الإستثمارية للصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) والمشروعات المقترحة.
٧) الخريطة الإستثمارية للأخشاب المضغوطة (M.D.F) والمشروعات المقترحة.

- في قطاع الصناعات التعدينية:

١) الخريطة الإستثمارية للرمال البيضاء (رمال الزجاج المسطح) والمشروعات المقترحة.
٢) الخريطة الإستثمارية لطفلة البنتونيت (المنشط قاعديا) والمشروعات المقترحة.
٣) الخريطة الإستثمارية لخام الكاولين والمشروعات المقترحة (الشبة – السيراميك – تركيز الكاولين).

- في قطاع الغزل والنسيج:

١) الخريطة الإستثمارية لخيوط الغزل والنسيج (الألياف الصناعية) والمشروعات المقترحة.

- في قطاع الصناعات الغذائية:

١) الخريطة الإستثمارية لصناعة النباتات الطبية والعطرية والمشروعات المقترحة.
٢) الخريطة اللإستثمارية لمستقبل صناعة السكر والمشروعات المقترحة.
٣) الخريطة الإستثمارية لمركزات الفاكهة الطبيعية وعصائرها والصلصة ومصنعاتها.
٤) الخريطة الإستثمارية لنخيل البلح ومنتجاته والمشروعات المقترحة.

٥) الخريطة الإستثمارية للخروع ومنتجاته والمشروعات المقترحة.

٦) الخريطة الإستثمارية للزيوت ومنتجاتها والمشروعات المقترحة.

٧) الخريطة الإستثمارية للألبان الجافة والمشروعات المقترحة.

- في قطاع الصناعات الهندسية والكهربانية والالكترونية:

١) الخريط الإستثمارية للصناعات المغذية لصناعة السيارات.

٢) الخريطة الإستثمارية للصناعات المغذية للصناعات الكهربائية والإلكترونية.

خريطة المنشآت الصناعية وأهم مؤشرات التنمية بالقطاع الصناعي المصري

اولا :أعمال المسح الجغرافى ورفع الحدود الخارجية للمنشآت الصناعية:

- على مستوى المحافظات
  - الجيزة ١٢١٩ منشاة صناعية
  - الإسكندرية ١٩١١ منشاة صناعية
  - دمياط ٦٧٧ منشاة صناعية
  - شمال سيناء ٥٥ منشأة صناعية
- على مستوى المدن الصناعية
  - ٦ اكتوبر ١٥٩٨ منشأة صناعية
  - برج العرب ٩٣٤ منشأة صناعية
  - دمياط الجديدة ٢٣٤ منشأة صناعية
  - العريش ٣٨ منشأة صناعية
- على مستوى المناطق الصناعية
- **تم رفع الحدود الخارجية لعدد ٨٥ منطقة صناعية**

ثانيا :نتائج المسح الميداني للمنشآت الصناعية:

١. **مدينة برج العرب :**
- **تم الإنتهاء منها بالكامل.**

١. **مدينة السادس من أكتوبر:**
- المنطقة الصناعية الأولي ٢٩٥ منشاة صناعية
- المنطقة الصناعية الثانية ٢٩٥ منشأة صناعية
- المنطقة الصناعية الثالثة ٣٤٢ منشأة صناعية
- المنطقة الصناعية الرابعة ١٣٨ منشأة صناعية
- المنطقة الصناعية الخامسة ٢٦ منشأة صناعية
- المنطقة الصناعية السادسة ٦٢ منشأة صناعية

ثالثاً : أهم مؤشرات التنمية الصناعية :

- بيان تطور المناطق الصناعية

البيان	وحدة القياس	عام ٢٠٠٠	عام ٢٠٠١	عام ٢٠٠٢	عام ٢٠٠٣	عام ٢٠٠٤
عدد المناطق الصناعية	منطقة	٧٧	٨٣	٨٨	٩٠	٩٠

- بيان تطور قيمة الإنتاج الصناعي ومساهمته في الإنتاج المحلي المصري

القيمة : بالمليار جنيه وبالأسعار الثابتة

السنوات	قيمة الإنتاج المحلي العام(*)	قيمة الإنتاج الصناعي	معدلات النمو %	نسبة مساهمةالصناعة في الانتاج المحلي%
٢٠٠٠/٢٠٠١	٤٩٤,٥	١٨٥	٤,٣	٣٤,٤
٢٠٠١/٢٠٠٢	٥٢٠,٥	١٩٠	٥,٣	٣٤,٤
٢٠٠٢/٢٠٠٣	٦٠٦	١٩٤	٢,٨	٣٢
٢٠٠٣/٢٠٠٤	٦٢٣	١٩٩	٢,٦	٣١,٩

- المتوسط السنوي للزيادة في قمية الإنتاج الصناعي — ٨,٤ مليار جنيه
- متوسط معدل النمو لقيمة الإنتاج الصناعي — ٧,٩ %
- متوسط نسبة مساهمة الصناعة في الإنتاج المحلي — ٣٢,٧ %

- بيان تطور قيمة الناتج الصناعي ومساهمته في الناتج المحلي المصري

القيمة : بالمليار جنيه وبالأسعار الثابتة

السنوات	قيمة الناتج المحلي العام(*)	قيمة الناتج الصناعي(*)	معدلات النمو %	نسبة مساهمةالصناعة في الناتج المحلي %
٢٠٠٠/٢٠٠١	٢٩٦	٥٩,٧	٧,٨	٢٠,١٦
٢٠٠١/٢٠٠٢	٣١٢,١	٦٤,٧	٨,٤	٢٠,٧٤
٢٠٠٢/٢٠٠٣	٣٩١	٧١,٢	١٠,١	١٨,٢١
٢٠٠٣/٢٠٠٤	٤٠٣	٧٥,٥	٦	١٨,٧٤

- المتوسط السنوي للزيادة في قيمة الناتج الصناعي — ٤,٣ مليار جنيه
- متوسط معدل النمو لقيمة الناتج الصناعي — ٨,٣ %
- متوسط نسبة مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي — ١٩,٣ %

- بيان التطور الفعلي لحجم الاستثمارات في النشاط الصناعي المصري

القيمة : بالمليون جنيه

السنوات	عدد المنشآت	التكاليف الأستثمارية	عدد العمالة(بالألف)
٢٠٠١/٢٠٠٠	٢٥٢٦٢	١٤٤٠١١	١٣٨٤
٢٠٠٢/٢٠٠١	٢٥٦٧٧	١٦٧٨٧٧	١٣٥٦
٢٠٠٣/٢٠٠٢	٢٥٩٥٨	١٥٧٤٢١	١٣٦٣
٢٠٠٤/٢٠٠٣	٢٦٣٥٣	١٩٠٣٢٠	١٣٨٤

- المتوسط السنوي للزيادة في عدد المنشآت الصناعية ٦٢٢ منشأة
- معدل الزيادة السنوي في عدد المنشآت الصناعية ٢,٩ %

- المتوسط السنوي للزيادة في التكاليف الإستثمارية ٤,٥ مليار جنيه
- معدل الزيادة السنوي في التكاليف الإستثمارية ٤,٥ %

- المتوسط السنوي للزيادة في عدد العمالة ٦٠ الف عامل
- معدل الزيادة السنوي في عدد العمالة ٣,٥ %

- الهيكل العام لتوزيع المنشآت المسجلة صناعيا طبقا للتكاليف الإستثمارية

البيان	عدد الشركات
❖ إجمالي منشآت استثماراتها أقل من نصف مليون جنيه	١٩٢٤٥
نسبتها المئوية (%) الي إجمالي المنشآت المسجلة	٧٣ %
❖ إجمالي منشآت استثماراتها من نصف مليون حتي مليون جنيه	١٦٧٥
نسبتها المئوية (%) الي إجمالي المنشآت المسجلة	٦,٤ %
❖ إجمالي منشآت استثماراتها اكثر من مليون حتي ٥ مليون جنيه	٢٧٥٥
نسبتها المئوية (%) الي اجمالي المنشآت المسجلة	١٠,٥ %
❖ إجمالي منشآت استثماراتها اكثر من ٥ مليون جنيه	٢٦٧٨
نسبتها المئوية (%) الي إجمالي المنشات المسجلة	١٠,٢ %
❖ إجمالي العام للمنشآت الصناعية المسجلة	٢٦٣٥٣

✸ مصدر البيانات بالجداول السابقة:

الهيئة العامة للتصنيع .
(*) وزارة التخطيط

ملخص البحث

تمثل قضية التصنيع في مصر التحدي الرئيسي للمستقبل القريب والبعيد. لذلك تعتبر الإنطلاقة المنشودة لدفع عملية الإنتاج ورفع معدل النمو بنسب عالية لتعظيم نصيب الصناعة في الدخل القومي.

والهيئة العامة للتصنيع بإعتبارها احد أجهزة وزارة التجارة الخارجية والصناعة تشارك بكافة إمكاناتها المادية والبشرية في تنفيذ إستراتيجيات وأهداف وتوجهات الوزارة بهدف تعظيم القدرة الإنتاجية المتاحة وجذب المزيد من الإستثمارات وتعظيم القدرات التصديرية للقطاع الصناعي وزيادة القدرة التنافسية وتنمية الموارد البشرية لنكون مهيئين للمنافسة الشديدة في ظل المنظومة العالمية لتحرير التجارة .

فالهيئة تتبني عمليات تخطيط وتنظيم مستقبل الصناعة المصرية من خلال نظم التخطيط التأشيري مع التحول لأليات السوق للصناعات ذات الأولوية والمناطق المستهدف تنميتها وفقا للسياسات وحزم الأهداف التالية:

أولا :توسيع وتعميق القطاع الصناعي المصري للمساهمة في زيادة القدرة التنافسية المصرية :

- إعداد المخطط الصناعي الشامل للصناعة المصرية لتحديد الصناعات ذات القدرات التنافسية.
- إعداد الدراسات لإستغلال الطاقات الإنتاجية غير المستغلة، لإنتاج منتجات جديدة (غير تقليدية) وإنتاج سلع وسيطة ومغذية للصناعات التكاملية،وإنتاج سلع تصديرية.

ثانيا :الإهتمام بتنمية وتطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة كصناعات متكاملة ومغذية تعتمد علي الخامات المحلية وتساهم في توفيرفرص عمل جديدة وتعمل علي تعزيز التعامل المشترك بينها وبين المصانع الكبري :

- تحديد انماط الصناعات المغذية والصناعات المكملة بالتفصيل لكل نشاط .
- تشجيع أنشطة التعاقد من الباطن وتنميتها.
- تسهيل تخصيص الوحدات الصناعية بالمساحات اللازمة للمشروعات بمجمعات الصناعات الصغيرة التي تنفذها الوزارة.
- تقديم خدمات الإرشاد الفني الصناعي لمستثمري المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة.
- وتنفيذا للقرارات الصادرة عن اجتماعات اللجنة الوزارية الخاصة ببحث مشكلات المشروعات الصغيرة تم القيام بما يلي:

١. دراسة امكانية احداث نقله نوعية في منتجات المشروعات الصغيرة من خلال تنميط ١٢٠ سلعة من السلع وفقا للمواصفات العالمية تم الإنتهاء من المرحلة الأولي بتنميط عدد ٣٠ سلعة.
٢. حصر عدد ٥٠ منتج صناعي للمشروعات الصغيرة لتطويرمواصفاتها ونظم التعبئة والتغليف.
٣. تم إصدار عدد٣٣ ملفا استثماريا للمشروعات المقترحة للإستثمار لتنمية محافظة بورسعيد وجاري حاليا الإنتهاء من محافظتى المنياوبني سويف.

ثالثا:تطويرمنظومة المعلومات (وإتاحتهاعلي وسائط ورقية وممغنطة وعلي شبكة الإنترنت) :

- التحديث الدوري لجميع قواعد البيانات المتوفرة :
- (السجل الصناعي– التراخيص الصناعية – المناطق الصناعية – الامكانيات التصميمية والتصنيعية....) وربطها بقاعدة البيانات الجغرافية للخريطة الصناعية.
- إصدار أول دليل للصناعة والمنتجات الصناعية المصرية (في مجلدين +CD) يشمل بيانات مفصلة لاكثر من ١١ ألف منشأة صناعية تنتج أكثرمن ٣ آلاف منتج صناعي وجاري استصدار نسخة محدثة تحتوي علي ٢١ ألف منشأة وأكثر من ٤ آلاف منتج.
- إصدار كتيب المشروعات الصناعية المرشحة للإستثمار في مصر.
- إصدار مجموعة من الخرائط الاستثمارية للصناعات الإستراتيجية لتعظيم الإستغلال لكافة الخامات والامكانيات المحلية المتاحة ورفع القدرة الانتاجية لسد احتياجات السوق المحلية والتصديرية.

<u>التوصيات</u>

- دعوة المستثمرين نحو الاستثمار في المشروعات الصناعية ذات المفهوم التكاملي علي أن يساند هذه الدعوة إقرار مجموعة من حوافز الإستثمار في هذا المجال، وكذلك حث المؤسسات المالية علي تقديم التسهيلات للمستثمرين الصناعيين.
- إتخاذ مجموعة من السياسات والإجراءات في مجالات التسويق لتوفير الامكانيات اللازمة للنفاذ الي الأسواق العالمية، مع ضرورة تكوين كيانات تجارية استثمارية تتولي تنسيق وتنظيم التجارة بين الدول وتتصدي للشركات متعددة الجنسيات للحد من تظاهرة احتكار الاسواق.
- توفير نظام مركزي للمعلومات يخدم الصناعة ويسهم في تنميتها ويمكن من تطويرها ، ومن أمثلة هذه المعلومات : تحديد الخامات والأسواق والعمالة ونوعية التكنولوجيا المستخدمة وحصر المكونات الوسيطة (المغذية) التي تستخدمها في الإنتاج وتحديد مصدره فضلا عن حصر الشركات الصناعية طبقا لنوعية إنتاجها ، وتحديد كميات إنتاج كل منها وطاقتها الانتاجية المستغلة وغير المستغلة، فضلا عن توفير البيانات اللازمة لتحليل التطورات الصناعية العالمية وإتجاهاتها.
- التنسيق بين الجهات المعنية لتحديد خريطة صناعية علي المستوي القومي، بحيث توضح هذه الخريطة الإمكانات الصناعية المتاحة لكل منطقة ، ومجموعة المزايا النسبية والمميزات التنافسية لكل صناعة من الصناعات القائمة، وأوجه التكامل والتنسيق بين هذه الصناعات.
- إتخاذ مجموعة من السياسات الفاعلة والوقائية لمواجهة حالات الإغراق التي قد تتعرض لها الأسواق والتصدي بحزم للمارسات غير الشرعية التي قد تعيق سيولة وحركة التجارة .

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تعظيم نصيب الصناعة فى الدخل القومى

3/1

دور الهيئة العربية للتصنيع – مصنع قادر للصناعات المتطورة
فى تشجيع صناعة الآلات الزراعية المتكاملة فى المجتمعات الزراعية

إعداد

دكتور مهندس/ نبيل سلامة محمد

30 مارس – 02 ابريل 2005

المقدمة :-

تعتبر الهيئة العربية للتصنيع إحدى قلاع الصناعة فى مصر بما لديها من طاقات بشرية على مستوى عالى من الكفاءة والمهارة علاوة على الطاقات الآلية المتعددة والحديثة ذات المستوى العالى والتى تؤهلها لتكون فى مصاف المصانع العالمية .

وتقوم الهيئة بتسخير طاقاتها واستثمار إمكاناتها من خلال مصانعها المتعددة (مصنع قادر – مصنع صقر – مصنع الطائرات – مصنع الإلكترونيات – مصنع حلوان ..) فى خدمة وتطوير الصناعات المحلية فى مختلف مجالات الصناعة .

وتعتبر صناعة معدات وآلات الزراعة محليا أحد الركائز الأساسية التى تقوم الهيئة بتبنيها حيث أن الحاجة أصبحت ماسة لتنمية وتطوير هذه الصناعة بما يحقق تلبية الاحتياجات الخاصة بها محليا وعربيا ويؤدى إلى حل مشاكل توافر قطع الغيار والصيانة علاوة على تحقيق كفاءة الأداء والتشغيل الحقلى من خلال رفع جودة التصنيع بإختيار خامات التصنيع التى تتناسب مع إحتياجات التشغيل الحقلى للمعدة أو الآلة المصنعة .

ولتحقيق هذه العناصر كان لابد من وضع برنامج متكامل لإيجاد صيغة تحقق الربط بين المواصفات الفنية للآلة أو المعدة المطلوب تصنيعها بما يحقق ضمان واستمرارية كفاءة تشغيلها حقليا وبين الإمكانات التصنيعية المتوفرة بمصانع الهيئة ووضع معايير التسويق الخاصة بهذه المعدة محليا وعربيا .

وتتناول ورقة العمل المقدمة خمسة محاور رئيسية تتلخص فى :-

- **المحور الأول** : مراحل صناعة معدات وآلات الزراعة بالإمكانات المتاحة بالهيئة العربية للتصنيع .
- **المحور الثانى** : معوقات ومحددات التوسع فى التصنيع المحلى لآلات ومعدات الزراعة بالهيئة العربية للتصنيع .
- **المحور الثالث** : دور الهيئة العربية للتصنيع بإمكاناتها فى تنمية صناعة معدات وآلات الزراعة محليا وعربيا ووضع مقترحات الحلول.
- **المحورالرابع** : دور معهد بحوث الهندسة الزراعية فى تطوير وتنمية صناعة معدات الزراعة بالهيئة العربية للتصنيع فى إطار بروتوكول التعاون الفنى مع مصنع قادر للصناعات المتطورة .
- **المحور الخامس** : التعاون العربى كضرورة ملحة لدعم صناعة الآلات والمعدات الزراعية

المحور الأول : مراحل صناعة معدات وآلات الزراعة بالإمكانات المتاحة بالهيئة العربية للتصنيع :

تعتبر صناعة المعدات الزراعية من أهم الصناعات التى يحتاجها السوق المصرى والعربى .. ويتأثر اداء الآلات والمعدات الزراعية بالعديد من العوامل والتى تحدد الكفاءة الحقلية للمعدة أو الآلة المستخدمة وقدرتها الحصانية ومدى ملاءمتها لظروف التشغيل وتكاليف تشغيلها وتختلف هذه العوامل باختلاف نوع العمليات الزراعية التى تقوم الآلة أو المعدة بأدائها واختلاف نوع التربة والمحصول وأسلوب الرى وطبيعة وحجم الحيازة وظروف التشغيل بصفة عامة .

ولما كانت احدى استراتيجيات مصانع وشركات الهيئة العربية للتصنيع الدخول فى تصنيع ما يحتاجه السوق المصرى والعربى بغرض استغلال فائض العمالة بها والذى يتميز بالكفاءة العالية علاوة على تواجد الالات والمعدات الحديثة اللازمة للانتاج، فقد كان لابد من استغلال هذه المساحة الواسعة من الطاقات الالية والبشرية فى دعم الصناعات المدنية فى جميع المجالات بالامكانات المتاحة بالهيئة .

ولضمان نجاح انتاج أى آلة معدة زراعية، فقد قامت الهيئة برسم سياسة تحدد مراحل تصنيع أى معدة أو آلة زراعية وتبدأ أولى هذه الخطوات بالفكرة أو المشكلة الحقلية والتى بناء على رؤية المتخصصين فى المجال الزراعى وهنا يأتى دور البحث العلمى فى اجراء الدراسات الأولية الخاصة بتنفيذ هذه الفكرة ثم يتم اعداد الرسومات التجمعية والرسومات الهندسية للأجزاء المختلفة للآلة أو المعدة بعد عمل الحسابات الخاصة بالإجهادات والعزوم على الأجزاء المختلفة وتتوالى المراحل المختلفة حتى يتم تصنيع المنتج الأول واجراء الاختبارات عليه من خلال منظومة يمكن تلخيصها فى العناصر الرئيسية التالية والتى تقوم ادارات الهيئة المختلفة بتنفيذها وفقا للهيكل التنظيمى داخل مصانعها وشركاتها طبقا للمراحل التالية :

- إنتقاء واختبارالآلة أو المعدة والتى تتم طبقا لاحتياجات السوق بناء على طلبات العملاء والشركات العاملة فى المجال الزراعى والمختصين بوزارة الزراعة ومراكز البحوث والمختصين فى هذا المجال بمصانع وشركات الهيئة العربية للتصنيع .
- الاتصال بالشركات العالمية المتخصصة للوصول الى أفضل الشركات من حيث الانتاج والأسعار وذلك للمشاركة فى التصنيع وتوريد ما يصعب انتاجه بمصر من حيث التكنولوجيا والسعر .
- اعداد دراسة جدوى اقتصادية .
- عمل اتفاقيات تعاون مع الشركات العاملة فى هذا المجال ومراكز البحوث .

- عمل التعاقدات الخاصة بالإنتاج والتنفيذ والتصنيع .
- انتاج العينة الأولى وإقرارها بعد اختبارها بالمراكز البحثية المتخصصة .
- انتاج العينة الصفرية الأولى والتى يتم فيها استكمال التجهيزات اللازمة للانتاج الكمي وتدقيق الرسومات الهندسية .
- البدء فى الانتاج الكمى طبقا لأصول الصناعة وتحت الرقابة الفعلية والمستمرة للجودة فى مراحل التصنيع .

المحور الثانى : دور معوقات ومحددات التوسع فى التصنيع المحلى لآلات ومعدات الزراعة بالهيئة العربية للتصنيع .

تواجه عملية تصميم وتصنيع معدات وآلات الزراعة العديد من المشاكل التى تعوق التوسع المستقبلى فيها وتضع محددات تؤثر على تصديرها استثمار العائد من ورائها، ومن أهم المعوقات والمحددات التى تواجه مصانع وشركات الهيئة العربية للتصنيع ما يلى :-

- حجم الطلب لآى معدة يكون محدودا وصغيرا حيث أنها فى جميع الأحوال تكون أقل من نقطة التعادل أو بمعنى آخر عدم وجود اطار تسويقى ناجح لما يتم تصنيعه من معدات محليا مما يؤدى إلى عدم وجود أسس ثابتة لتطوير صناعة المعدات الزراعية محليا .
- صناعة المعدات والآلات الزراعية حاليا لا تتم طبقا لمحددات ومواصفات أو بمعنى آخر عدم وجود معلومات كافية عن التطور التكنولوجى الخاصة بالمواصفات التصنيعية (التوحيد القياسى) للمواد والخامات للأجزاء المختلفة والمواصفات التشغيلية بها مما يؤدى إلى ظهور عيوب فى المنتج المصنع والذى يؤثر على كفاءة أداؤه وبالتالى على عملية تشغيله وتسويقة ولذا فان السوق المصرى والعربى يمتلئ بالمنتجات دون المستوى ما يؤدى إلى كثرة تواجد المعدات والالات التى تنخفض أسعارها عن مستوى التكلفة الحقيقية لصناعة هذه المعدات فى مصانع الهيئة العربية للتصنيع .
- ضعف عمليات خدمة ما بعد البيع وبرامج الصيانة مع نقص التدريب على تشغيل الآلات بالإضافة الى عدم كفاية برامج التوعية الخاصة بالاستخدامات والتخزين السليم والصيانة الدورية مما يؤدى الى نقص كفاءة استخدام المعدات الزراعية التى يجرى تصنيعها .
- عدم وجود هيئة لحماية المستهلكين من صغار المزارعين والذين يقومون بشراء معدات تتواجد بالسوق لمجرد انخفاض سعرها دون النظر الى مستوى الجودة ومستوى خدمة ما بعد البيع وذلك لتبصيرهم بالعيوب والأخطاء التى تنتج عن استخدام هذه المعدات .

- ضعف الدعم المادى المخصص لتبنى الأفكار الخاصة بتعديل وتصنيع معدات وآلات الزراعة للمساهمة فى أعمال البحث والتطوير لهذه المعدات بما يتلاءم مع ظروف التشغيل الحقلية طبقا للاحتياجات الفعلية تحت الظروف المحيطة علاوة على ضعف الترابط بين البحث والتطبيق والتصنيع بما يحقق التكامل فى تصنيع معدة أو آلة زراعية ذات كفاءة أداء عالية .
- انخفاض العائد على المنتجات المصنعة محليا علاوة على عدم وجود دراسات جدوى حقيقية للطلب الفعلى لمعدات الزراعة ونوعياتها مع عدم وجود ضوابط محددة للاستيراد وضعف الرسوم الجمركية على المعدات المستوردة كاملة مما يجعل المستورد أقل سعرا وأعلى جودة نتيجة التطور التكنولوجى الهائل عالميا مما يؤدى إلى هيمنة المعدات المستوردة على السوق المحلى .

المحور الثالث : **دور الهيئة العربية للتصنيع بإمكاناتها فى تنمية صناعة معدات وآلات الزراعة محليا وعربيا ووضع مقترحات الحلول**

من خلال الدراسة المتأنية للمعوقات التى تواجه عملية التصنيع المحلى لمعدات وآلات الزراعة محليا وحتى تستقر الصناعة الوطنية للمعدات الزراعية فإن الحاجة ماسة إلى قيام الهيئة العربية للتصنيع بالتعامل مع هذه المشاكل والتى تشكل عملية التوصيف القياسى أحد أهم عناصرها فى وضع الحلول الخاصة بها من خلال عدة محاور تتلخص فى :

- توظيف مقومات التصنيع التى تمتلكها الهيئة والتى تشمل على العديد من الأنظمة الحديثة مثل نظم الإدارة والتشغيل – النظم الهيدروليكية – نظم التحكم الهوائى – نظم التحكم الكهربائى بالإضافة إلى أحدث المقومات الخاصة بالتشغيل والتشكيل للأجزاء والمجمعات الميكانيكية وذلك فى خدمة صناعة معدات وآلات الزراعة .
- المساهمة فى إنجاح تصنيع معدات وآلات الزراعة فى مصر والوطن العربى من خلال توظيف القدرة التصنيعية التى تمتلكها فى عمل البحوث والعينات الأولية وتطوير المعدات بالتعاون مع مكاتب التصميم ويمكن لمصانع الهيئة تصنيع العينة البحثية الأولى وما يتبعها من عمل الرسومات التصميمية وكروت وتعليمات التشغيل اللازمة لذلك للإنتاج الكمى .. علاوة على المساهمة فى تصنيع الأجزاء والمجموعات التى يصعب على المصانع الأخرى إنتاجها .
- المساهمة مع المراكز البحثية المتخصصة فى تنمية المهارات الإبتكارية من خلال التشجيع والتحفيز المادى والمعنوى للباحثين لحل مشاكل إستخدام الآلات الزراعية

وتطويرها لتلائم الظروف المحلية ضمن برنامج متكامل لتصميم وتطوير الآلات الزراعية مع إعداد برامج لهم للتدريب الخارجي لنقل التكنولوجيا المتطورة لهذه الصناعة محليا .

- المساهمة مع الجهات والهيئات المختلفة وشركات القطاع الخاص فى دراسة إقتصاديات التصنيع المحلى للمعدات والآلات الزراعية من حيث حجم الإستثمار المطلوبة والتمويل والعائد المتوقع – المساهمات والمشاركات مع الجهات المختلفة مع إجراء دراسات سوقية عن الأسعار والقدرات الفنية للمعدات والآلات المنافسة لأخذ ذلك فى الإعتبار عند تصنيعها وتحديد أسعارها مع فتح مجال تسويق المعدات والآلات الزراعية محليا وعربيا من خلال التنسيق والتفاهم بين الهيئة العربية للتصنيع والمؤسسات والبنوك ورجال الأعمال والمستثمرين على المستوى المحلى والوطن العربى .
- التعاون مع الشركات الصناعية فى تقديم الآلات ذات المردودالإقتصادى وإعداد برامج لتدريب الفنيين بالتنسيق بين مصانع الهيئة وشركات تصنيع الآلات والمعدات الزراعية بالقطاعين العام والخاص على المعدات الحديثة المتاحة بهذه الأماكن لخلق كوادر مدربه على إنتاج النماذج الأولية للألات التى يمكن تطويرها وتصنيعها محليا .
- إعداد دراسة قومية حديثة بالإشتراك مع معهد بحوث الهندسة الزراعية وبعض الجهات المتخصصة لحصر ودراسة الإمكانيات التكنولوجية المتاحة والمتوفرة للتصنيع المحلى للألات والمعدات الزراعية وقطع الغيار وعلى الأخص الصناعات المغذية والصناعات الوسيطة وذلك تمهيدا لوضع برنامج تكاملى يحدد أولويات التصنيع المقدمة للألات الزراعية تتفق مع طبيعة المناخ والتربة فى مصر .
- ومن خلال التوظيف الجيد لهذه الإمكانات فإن الهيئة تضع المستقبل في إنتاج المعدات الزراعية المتطورة والحديثة من أهم استراتيجيات العمل والتي تتماشى مع الاستراتيجية القومية للاستزراع والاستفادة القصوى من هذه الإمكانات لرفع معدلات التصنيع لمعدات وآلات الزراعة محلياً وعربياً .
- وفي هذا الصدد فإن الهيئة تستعرض فيما يلي معدات وآلات الزراعة التي تم إنتاجها بمصانع الهيئة بالتعاون مع كبرى الشركات العالمية وتدعو المختصين في مجال الهندسة الزراعية لدراسة هذه الآلات ووضع المقترحات الخاصة بتطويرها وتحسين أداؤها والتوصيات الخاصة بتعديل إن وجدت مع التفاهم في وضع أسس التعاون المستقبلي في

تصنيع المعدات والآلات الزراعية طبقاً لأولويات الاحتياج وبما يضمن نجاح تسويقها محلياً وعربياً :

اولا. الجرارات الزراعية

م	المنتج	ملاحظات
١	الجرارات الزراعية ذات القدرة من ٣٠-١٨٠ حصان	
٢	الجرارات الزراعية اليدوية بملحقاتها	

ثانيا . الات تجهيز التربة

م	المنتج	ملاحظات
٣	المحاريث القرصية	
٤	المحاريث ذات الاسلحة	
٥	اجهزة تسوية التربة بالليزر	

ثالثا . الات زراعة المحاصيل

م	المنتج	ملاحظات
٦	سطارة للزراعة فى خطوط	
٧	سطارة دقيقة	
٨	سطارة نيوماتيك	
٩	سطارة الزراعة فى جور	
١٠	السطارة السمادة	
١١	آلة زراعة البطاطس	
١٢	شتالة الارز ذاتية الحركة	
١٣	شتالة الارز اليدوية	

رابعا . أنظمة الرى

م	المنتج	ملاحظات
١٤	أنظمة الرى المحورى	
١٥	أنظمة الرى الغطى	
١٦	أنظمة الرى بالرش المتحركة والنقالى للمزارع الصغيرة	
١٧	الرشاشات ومدافع المياه	

خامسا . معدات الحصاد وجنى المحاصيل

م	المنتج	ملاحظات
١٨	كومباين حصاد القمح/ الارز/عباد الشمس/ الذرة/.........الخ	
١٩	كومباين حصاد الأرز	
٢٠	ماكينة جنى البطاطس	
٢١	المحشات القرصية والطولية	
٢٢	مفارم العليقة الخضراء والجافة	

سادسا . معدات التعامل مع المخلفات الزراعية

م	المنتج	ملاحظات
٢٣	لمامة القش	
٢٤	مكابس القش الطولية والاسطوانية	
٢٥	مفارم المخلفات الزراعية	
٢٦	خطوط أنتاج السماد العضوى	

سابعا . آلات التصنيع الغذائى

م	المنتج	ملاحظات
٢٧	عصارات الزيتون	
٢٨	خطوط بسترة الالبان	
٢٩	خطوط انتاج الجبن الابيض	
٣٠	خطوط عصير الفواكة وتعبئة العصائر	
٣١	مطاحن القمح والذرة وتبييض الارز	
٣٢	أفران الخبز الدائرية والبلدية	

ثامنا . معدات تعبئة وتخزين المحاصيل والغذاء

م	المنتج	ملاحظات
٣٣	صوامع تخزين الحبوب	
٣٤	ماكينات تعبئة الحبوب	
٣٥	ماكينات تعبئة الاغذية الناعمة	
٣٦	ماكينات تعبئة السوائل	

(المحور الرابع) : دور كل من مصنع قادر للصناعات المتطورة ومعهد بحوث الهندسة الزراعية في تطوير وتنمية صناعة معدات الزراعة بالهيئة العربية للتصنيع

في سبيل إرساء سبل التعاون من أجل تطوير وتصنيع معدات وآلات استصلاح الأراضي التي تحتاجها التنمية الزراعية محلياً وعربياً ... وحيث أن معهد بحوث الهندسة الزراعية يعتبر أحد المعاهد الرائدة في مجال تطوير المعدات والمهمات الزراعية من خلال البحوث التطبيقية وتصميم ونقل التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال وبما لديه من دراية تامة لمتطلبات التنمية الزراعية وما يلزمها من معدات ومهمات زراعية وتنفيذاً لتوجيهات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بتقديم العون الفني لجميع القطاعات والمؤسسات والشركات العاملة بالدولة في هذا المجال ... ومن جانب آخر فإن مصنع قادر للصناعات المتطورة والتابع للهيئة العربية للتصنيع وبما يتوافر لديه من إمكانيات آلية وبشرية في مجال التصنيع والتجميع وله خبره طويلة في الصناعات الميكانيكية والدقيقة وسبق له القيام بتنفيذ وتصنيع بعض المعدات الزراعية .. وحيث أن المصنع حاصل على شهادة المطابقة العالمية للجودة ISO 9001 وجميع المنتجات يتم إنتاجها في هذا النظام .. فقد اتفق الطرفان على توقيع بروتوكول للتعاون الفني بين المعهد والمصنع لتطوير وتنمية وتصنيع معدات وآلات الزراعة محلياً يرتكز على المحاور الرئيسية التالية : -

١- يقوم معهد بحوث الهندسة الزراعية بدراسة المعدات والمهمات الزراعية وتطويرها والتي تحتاجها التنمية الزراعية وعمل التصميمات والرسومات الخاصة بها بغرض تصنيعها مصنع قادر .

٢- يقوم مصنع قادر بالتعاون مع الجهات التي يرشحها المعهد والتي يوافق عليها المصنع بتصنيع وتجميع المعدات الزراعية التي يتم دراستها أو تطويرها بمعرفة معهد بحوث الهندسة الزراعية من واقع التصميمات والرسومات الخاصة بها .

٣- يقوم معهد بحوث الهندسة الزراعية في وجود ممثلين من المصنع باختيار وإقرار صلاحية الاستخدام للعينات الأولى PROTOTYPE من المعدات والمهمات الزراعية التي يتم تصنيعها وتجميعها بمصنع قادر للصناعات المتطورة .

٤- يتعاون مصنع قادر للصناعات المتطورة ومعهد بحوث الهندسة الزراعية في إدخال التعديلات الفنية اللازمة أو تحسين كفاءة الأداء الحقلي بناء على الاختبارات الحقلية التي يقوم بها معهد بحوث الهندسة الزراعية .

٥- يحق لمصنع قادر للصناعات المتطورة تصنع تلك المعدات بإمكاناتـــه وداخــل مـــصنعه أو بمشاركة من المصانع الشقيقة بالهيئة العربية للتصنيع أو بالإمكانيات المتاحة بجمهورية مصر العربية ، ويكون المصنع هو المسئول عن التنسيق الداخلي بين جميع الجهات .

٦- يحافظ مصنع قادر للصناعات المتطورة على التصميمات والرسومات والبيانات التي يقــدمها له معهد بحوث الهندسة الزراعية .

٧- يقوم مصنع قادر باتخاذ كافة الخطوات التنفيذية لتسويق المعدات والآلات المصنعة بما فـــي ذلك الإعلان والأعلام عنها مع قيام معهد بحوث الهندسة الزراعية بالمعاونة الفنية في هـــذا المجال .

٨- يتم توقيع اتفاقيات منفصلة بين الطرفين قبل البدء في تنفيذ عمليات التصنيع والتجميع لكــل معده على حده ويشمل هذا الاتفاق التفاصيل والالتزامات المالية والفنية والتعاقدية الخاصة بها

وتشكل هذه العناصر الركائز الرئيسية والتي يمكن من خلالها خلق أسس التوسع المستقبلي في تنمية وتطوير وتصنيع معدات وآلات الزراعة محلياً بما يضمن سلامة التـصنيع وبمـــا يحقــق متطلبات التشغيل الحقلي بالكفاءة المطلوبة التي تحقق الفائدة المرجوه لمستخدميها وبما يــضمن التوسع المستقبلي في تسويق هذه المعدات محلياً وعربياً .

المحور الخامس : التعاون العربى كضرورة ملحة لدعم صناعة الآلات والمعدات الزراعية

لم يعد التعاون العربى لدعم وتنمية الصناعات العربية خيارا يؤخذ أو لا يؤخذ به ولكــن أصــبح ضرورة حتمية تفرضة وتؤكد عليه كل الظروف العالمية المحيطة بوطننا الحبيب ولم يعد السؤال الآن من يكسب وبم يخسر ؟ ولكن السؤال الملح والضرورى الان هو كيف يمكن التعاون مــن أجل أن يكسب جميع من بالوطن العربى ؟ وإذا كان العالم كله يتجه نحو التكتلات من أجل المزيد من رؤوس الأموال والمزيد من التكنولوجيا والمزيد من الأسواق فما أحزنا نحن العرب مــن أن نحذو حذو الدول المتقدمة من أجل مزيد من التعاون ومزيد من التنسيق ومزيد مــن الإخــلاص لتحقيق صناعة عربية قومية تتوفر لها كل مقومات النجاح .

وإنه لمن دواعى سعادتنا أن نلتقى فى هذا المؤتمر العربى الدولى لــصناعة الالات والمعــدات الزراعية التى يقوم على تنظيمه جامعة الدول العربية ممثلة فى مجلس الوحدة الاقتصادية العربية والاتحاد العربى للصناع الهندسية وكذا وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ممثلة فـــى معهــد بحوث الهندسة الزراعية من أجل التعاون البحثى لوضع أساس لعمل استراتيجية عربية لتنميــة زراعية متكاملة بين الدول العربية من خلال دعم صناعة الآلات والمعدات الزراعية فى الوطن

العربى وذلك بالتنسيق والتكامل بين الدول العربية لمواجهة التحديات التى تفرضها المتغيرات العالمية واستغلال الفرص المتاحة ويمكن أن يتم ذلك عن طريق ما يلى :-

١- تحويل المزايا النسبية وهى تعبير (عن كل ما هو موروث ويتوافر لدى كل دولة) إلى مزايا تنافسية (وهى كل ما يتم عمله فى سبيل تفعيل الدور القومى) لتنمية وتطوير وتسويق المنتجات العربية وذلك من خلال استغلال المتاح من الإمكانيات التصنيعية بالأقطار العربية وتطويره للوصول إلى أجود إنتاج بأقل الأسعار .

٢- تنمية المهارات السلوكية والتكنولوجية والعلمية لأفراد المنشأة الصناعية حتى يمكن أن يتحسن أدائهم فى مجال الإنتاج والمنافسة وذلك من خلال مراكز البحوث والمتخصصين فى هذا المجال .

٣- تفعيل دور الجامعة من خلال مجلس الوحدة الاقتصادية العربية وذلك من خلال فتح قنوات اتصال بين الدول العربية وإنشاء قاعدة بيانات ومعلومات عن المصانع والشركات المنتشرة داخل الأقطار العربية والتعرف بصفة مستمرة على احتياجات الدول العربية من المعدات والآلات الزراعية مع وضع استراتيجية عربية من أجل تنسيق الجهود والتخطيط المستقبلى .

٤- إنشاء صندوق لدعم صناعة المعدات والآلات الزراعية تساهم فيها جميع البنوك الائتمانية وذلك من تمويل البحوث لهذا المجال مع دعم الصناعات التى تواجه منافسة شرسة فى السوق العالمى نتيجة صعوبة الوصول إلى نقطة التعادل والتى يكون فيها سعر المنتج يعادل السعر العالمى لمثيله لكمية معينة من الإنتاج فكلما زاد الإنتاج انخفضت التكلفة وبالتالى يقل السعر عندئذ ينخفض الدعم المطلوب لاستمرار تصنيعه .

التوصيـــــــات

- تنمية المهارات السلوكية والتكنولوجية والعلمية لأفراد المنشأة الصناعية حتى يمكــن أن يتحسن أداؤهم في مجال الإنتاج والمنافسة وذلك من خلال التنسيق بين مــصانع الهيئـــة العربية للتصنيع والمصانع المثيلة ومراكز البحوث والمتخصصين في هذا المجال .

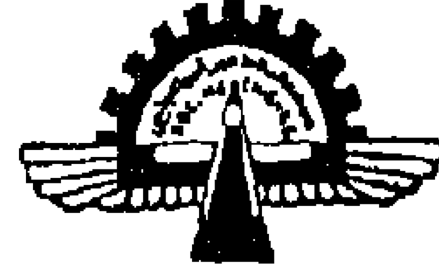
- إنشاء صندوق لتدعيم صناعة المعدات والآلات الزراعية يساهم فيه جميع البنوك الآئتمانية وذلك لتمويل البحوث في هذا المجال مع دعم الصناعات التي تواجه منافسة شديدة فـــي السوق العالمي نتيجة صعوبة الوصول إلى نقطة التعادل والتي يكون فيها ســعر المنــتج يعادل السعر العالمي لمثيله كمية معينة من الإنتاج .

- السعي نحو إنشاء هيئة لحماية المستهلكين من صغار المزارعين والذين يقومون بــشراء معدات تتواجد بالسوق لمجرد انخفاض سعرها دون النظر إلى مستوى الجودة ومــستوى خدمة ما بعد البيع وذلك لتبصيرهم بالعيوب والأخطاء التي تنتج عن استخدام هذه المعدات

- زيادة الدعم المادي المخصص لتبني الأفكار الخاصة بتعديل وتــصنيع معـــدات والآلات الزراعية للمساهمة في المجال البحثي والتطوير لهذه المعدات بما يتلاءم مــع ظــروف التشغيل الحقلية .

- دعم برامج الربط بين البحث والتطبيق والتصنيع بما يحقق التكامل في تصنيع معدة أو آلة زراعية ذات كفاءة وأداء عالية وتحقق أفضل المواصفات الفنية في إطار منظومة التوحيد القياسي للمعدات والآلات الزراعية وبما يؤدي إلى أعلى جودة مطلوبة سواء في التصنيع أو الخامات أو التشغيل الحقلي .

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تعظيم نصيب الصناعة فى الدخل القومى

4/1

استراتيجية تطوير الصناعة المصرية

فى القرن الحادى والعشرين

إعداد

دكتور مهندس/ مصطفى عمر الفاروق

30 مارس – 02 ابريل 2005

استراتيجية تطوير الصناعة المصرية
في القرن الحادي والعشرين

بقلم

الدكتور مهندس/مصطفى عمر الفاروق مصطفى البيلى

خبير في صناعة الفلزات

يعتبر السؤال الأول من هذه المناقشة و الذي يختص بالسؤال عن وجود صناعة مصرية متكاملة العناصر ليكون لها ميزة تنافسية في الأسواق العالمية؟ و تعتبر الإجابة علي هذا السؤال من أهم المحاور التي يمكن عن طريقها تحديد فعالية تأثير الصناعة في الاقتصاد القومي المصري و قبل أن نستطرد من الأبدي تحديد معالم الاقتصاد المصري ثم تعريف مفهوم الصناعة و الحقيقة أن عناصر الاقتصاد المصري من واقع البيانات المنشورة في التقارير الرسمية و الدولية تتحدد كما يلي:

"الاقتصاد القومي المصري اقتصاد محلي محدود الموارد ذو إنتاجية ضعيفة وضعيف في الاستثمار ومحمل بأعباء لعشوائيات و ترهلات و دخول طفيلية و دعم كثيرة مع فوضى إدارية مع عدم استقرار في القوانين التي تحكم هذا الاقتصاد و تفشي عناصر الفساد و الكسل وعدم توافر عناصر الطموح و الإبداع و وجود استراتيجية واضحة المعالم لدى قطاعات أساسية و فاعلة في الاقتصاد القومي مع اعتماد كبير على المنح و المعونات والقروض الأجنبية و المحلية مما يزيد من أعبائها والاتجاه العام له هو اتجاه الاقتصاد الاستهلاكي مع ضعف القوة الشرائية نتيجة ارتفاع نسبة البطالة بشقيه مع ضعف في القاعدة العلمية و التكنولوجية و أنظمة البحث العلمي مع فجوة رهيبة بينهم بين كافة النواحي الاقتصادية و تطبيقاتها "

أما تعريف الصناعة بصفة عامة يعرف كما يلي:

" وهي القيم التي تضاف على مراحل لمنتج خام أو خادمي أو علمي أو ثقافي أو أعلامي ....الخ و من ثم سياسي فرديا أو مدمجة مع غيرها من المنتجات لترفع من قيمة المنتج الأساسي الاقتصادية "

و من ثم فان إجابة السؤال الأول انه لا توجد في مصر عناصر متكاملة أو واضحة لقيام صناعات ذات قيمة تنافسية حتى في الأسواق المحلية , و يأتي السؤال الثاني ليطل علينا ما هي نقطة البداية و الانطلاق لبناء قواعد علمية و تكنولوجية و صناعية لقيام صناعات مصرية متطورة أو متطورة للغاية تشمل جوانب كثيرة من الحياة اليومية و احتياجات المواطن؟ و الحقيقة أن هناك نظريتان النظرية الأولى هي إصلاح الصناعات الحالية و تطويرها و اعتبرها قواعد صناعية يمكن الاعتماد عليها لخلق صناعات متطورة للغاية و الحقيقة أن هذه النظرية تناسب أحوال الاقتصاد المصري و تتطابق مع القاعدة الاقتصادية الشهيرة و التي طورت بمعرفة خبراء مصريين وهي :ما يلي:

"أن حسن أداء الاقتصاد القومي لأي دولة يتوقف على الاستغلال الأمثل لموارد الدولة و إمكانياتها البشرية و العلمية و التكنولوجية لتوظيفه لحل مشاكل المجتمع والبطالة بشقيها و رفع مستوى المعيشة و التنمية بإضافة محركات اقتصادية قوية ومنتجة لعربة أو قاطرة الاقتصاد القومي"

أما النظرية الثانية فهي بناء وحدات صناعية جديدة و استيراد التكنولوجيا الحديثة من كافة المدارس الصناعية بنسبة ١٠٠% مع إهمال الخبرة المصرية الغير متطورة و إهمال الوحدات الصناعية القديمة و التخلص منها تحت ستار برامج الخصخصة و هذا ما يحدث فعلا للصناعة المصرية منذ ٢٥ عاما خاصة

في ال 12 عام الماضية حيث بدأ ما يسمي "الإصلاح الاقتصادي" و قد تم اثبات فشل هذه النظرية في إقامة صناعة مصرية متطورة ومع ظروف المجتمع المصري بل علي العكس فان صناعات مصرية وصلت إلى العالمية تراجعت كثيرا و انكمشت نتيجة عدم اتباع قواعد النظرية بدقة و عدم ملاءمتها لظروف الاقتصاد المصري و له ملاءمة الاقتصاد المصري بهذا الشكل للتطورات العالمية مما نتج عنه قفل الكثير في المصانع و الشركات قبل أن تنتهي المرحلة الأولي من الإصلاح الاقتصادي و تعثر معظم الشركات الصناعية في كافة المجالات كنتيجة طبيعية لعدم الاختيار الأمثل و كيفية تطبيق النظريات الاقتصادية و العلمية و التكنولوجية لخلق قاعدة صناعية متطورة مما نتج عنه ضعف معدلات التصدير و ضعف القدرة التنافسية في الأسواق المحلية مما وضع المخطط لأي استراتيجية صناعية في وضع يستحيل معه التخطيط حتى علي مستوي صناعة كاملة مما اجبر المخطط علي النزول إلى التخطيط الاستراتيجي لمستوي الشركات* و الجامعات و مراكز البحوث(مستوي الوحدات الصغيرة في الصناعة) علي حدي علي أن تلتقي في النهاية علي هدف هو إنتاج منتجات تفوق المنتجات العالمية في الجودة و الأسعار و تسد حاجات الصناعة المصرية والمجتمع المصري و تكون إضافة إلى الاقتصاد القومي بتصديرها بكميات اقتصادية واعتقد هذه نقطة البداية و قد جاء ألان السؤال الثالث و الهام بأي الصناعات نبدأ و الحقيقة أن هذه النقطة بالذات كانت موضوع بحث و تدقيق من الكثير من الباحثين و بعد 25 عاما من الانفتاح الاقتصادي و 12 عام من الإصلاح الاقتصادي ثبت فشل الجميع في إقامة صناعات متطورة ذو قدرة تنافسية عالية و قادرة علي اختراق الأسواق العالمية و اقرب مثال واضح علي ذلك هو صناعة الغزل و النسيج و الملابس الجاهزة التي بدئها رائد من رواد الصناعة المصرية "طلعت حرب باشا" والذي إنشاء شركة مصر للغزل والنسيج في العشرينات من القرن الماضي و طوال هذه السنين لم ننجح في تصميم و تصنيع ماكينات الغزل و النسيج حتى ألان بل اكتفينا بالفخر بتصنيع قطع غيار الماكينات مدعين أننا وفرنا الكثير من العملة الصعبة و لكن ذلك مكمن الخطورة أن ذلك يولد وظائف جديدة في مجالات دقيقة مثل التصميم و التشغيل و .....الخ مع تقليل الأعباء علي العملة الصعبة بشكل مؤثر و رفع اقتصاديات شركات الغزل والنسيج اقتصاديا نتيجة تقليل تكلفة التشغيل و اعتقد أن حجم الصناعة المصرية في هذا المجال يغرى بإقامة صناعة ماكينات الغزل والنسيج و الأمثلة كثيرة جدا مع توافر كليات الهندسة و كليات الفنون التطبيقية و هذا مشكلة خطيرة وهي تحول علماء مصر و أساتذتها إلى مدرسين فقط و هناك صناعات كثيرة جدا من الممكن أن تصنع معداتها محليا وبجودة اعلي من العالمية و أسعار قادرة علي المنافسة و التصدير إلى الأسواق العالمية و لذا فإنني أرى من واقع تجربة حية و عملية أن اعتماد تطوير الصناعة المصرية علي صناعة واحدة أو اثنين لمن الأخطاء الاستراتيجية و التاريخية و لكن الاعتماد علي تطوير الصناعات التي تتوافر إمكانياتها في مصر يعد هو الحل الأمثل لاستغلال كل موارد و إمكانيات و طاقات الشركات و الجامعات المصرية في التصنيع حتى نحقق اعلي عائد اقتصادي للاقتصاد القومي المصري من الصناعة لان الاعتماد علي عدد محدود من الصناعات و بعد تحول العالم إلى قرية صغيرة و في عصر العولمة و متطلباته التي تتغير كل يوم تكون عرضه للانكسار و تهديد الاقتصاد المصري في مقتل مما يسبب هزات نحن في غني عناها أما السؤال الأخير عن مدي تصنيع المعدات الاستثمارية في مصر فاعتقد انه تم مناقشته و الإجابة عليه ضمنيا مع الإجابة علي السؤال السابق و أضيف علي تصمم تكنولوجيا المعدات الاستثمارية و تصنع في شركات متخصصة و عدم الاعتماد فقط علي التصنيع بأساليب الهندسة العكسية فقط في ورش الشركات الكبرى و هو ما يطلق عليه تعبير "توطين الصناعة" فهو مفهوم اكثر عمقا و شمولا من تعبير "تعميق الصناعة".

* مرفق طيه نموذج لآليات استراتيجية الشركات (شركة الحديد و الصلب المصرية) و المجموعات الاقتصادية (مجموعة شركات المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه)

المرفقات

1- استراتيجية تطوير صناعة الحديد والصلب المصرية

تعتبر صناعة الحديد و الصلب من الصناعات الاستراتيجية و التي تمثل العمود الفقري للصناعات الهندسية و الإنشائية و الكيميائية و ....الخ مما يضعها كأحد أهم دعائم الاقتصاد القومي للدول الصناعية وان تركها في مهب الريح كما حدث في أزمة حديد التسليح الأخيرة و التي بدأت بوادرها بإثارة المشاكل لمشروع أسوان للحديد و الصلب مما عرض الاقتصاد القومي لأخطار لا يمكن تداركها إلا بعد فترات طويلة و تؤثر بسلب على معدل النمو الاقتصادي مما يؤثر على مناخ الانتعاش الاقتصادي و معدل البطالة في مصر بل على الحياة الاجتماعية للشعب المصري مما يعد تهديد واضح و خطر صريح ومباشر للأمن القومي المصري.

و لذا و بناءا على الاجتماع المصغر الذي تم في شركة الحديد والصلب المصرية بالتبين في يوم الأحد الموافق 18/7/ 2004 و المناقشات مع السيد الدكتور/رئيس قطاع البحوث و التطوير في بعض الخطوط العريضة لوضع خطة استراتيجية كاملة لتطوير و تحديث وتنمية شركة الحديد و الصلب المصرية العمود الفقري للصناعة الحديد والصلب المصرية و ذلك عن طريق زيادة كم و جودة الإنتاج و وضع مخطط عام للشركة للوصول بناتج الشركة و الشركات المنبثقة منها في المستقبل القريب إلى ضعفي ونصف دخل قناة السويس مع تنمية أسواق الشركة الدولية بل و تنمية السوق المصري لاستخدام منتجات الشركة في كافة الصناعات المختلفة و ذلك بأيدي و عقول مصرية من أبناء الشركة و معاونتي مع علماء مصريين مميزين و ذو مستوى عالمي مع الاستعانة بخبرة أجنبية مميزة جدا في أضيق الحدود و إذا دعت الضرورة لذلك و بخطة تمويل ذاتي إلى أقصى حد و ذلك بتطبيق نظرية المثلثات الإستراتيجية لأول مرة في مصر على مستوى الشركات و ذلك من خلال ثلاثة محاور رئيسية كالعادة لتحقيق الأهداف و هي كما يلي:

المحور الأول: استراتيجية زيادة الإنتاج

مشروع لإعادة تخطيط قطاعات الشركة لاستغلال الأمثل لكامل مساحة الشركة التي تبلغ حوالي 2500 فدان مع تطوير مرافقها لإنتاج 12 مليون طن صلب منتجات و 3 مليون طن حديد زهر عادى و عالي الجودة سنويا في ثلاثة مواقع مختلفة على اكثر تقدير وذلك مع شركات القيمة المضافة المزمع إنشائها و ذلك على مراح زمنية متتابعة و طبقا لخطة تمويل ذاتي عالية الدقة لهذه المشروعات و ذلك اقل حجم إنتاج اقتصادي بالنسبة لإمكانيات و اقتصاديات الشركة.

المواقع المقترحة

- جنوب القاهرة (التبين) الموقع الحالي
- جنوب محافظة البحر الأحمر على الساحل بمحاذاة أسوان مماثل لشركة الإسكندرية بالدخيلة
- شرق محافظة مرسى مطروح على الساحل مماثل لشركة الإسكندرية بالدخيلة

المحور الثاني : استراتيجية القيمة المضافة

أن تطبيق استراتيجية القيمة المضافة على اقتصاديات الشركات يستلزم تحقيق ثلاث عناصر رئيسية وهي كما يلي:

العنصر الأول: تحسين جودة الإنتاج

و ذلك بخفض الفاقد إلى أدنى مستوى مع إعادة تدوير الفاقد إلى أقصى حد مع تحسين جودة المنتجات و ذلك بتطبيق احدث التكنولوجيات الحديثة في الإنتاج وتطويرها و ذلك عن طريق مشروعات التطوير و إنتاج منتجات جديدة كما يلي:

- **مشروع** تطوير و تحديث ماكينات الصب المستمر العامة للبلاطات الراسية وتمهيد الطريق لتطبيق عمليات الدرفلة على الساخن مباشرة.
- **مشروع** تطوير و تحديث خطوط الجلفنة و درفلة التعريج لكافة المواصفات و تمهيد الطريق لإنتاج المسطحات المطلية بكافة المواصفات العالمية.
- **مشروع** تطوير و تحديث عمليات أتناج الشركة لإنتاج قضبان السكك الحديدية بكافة المواصفات العالمية.
- **مشروع**.................... الخ.

العنصر الثاني: إضافة عمليات صناعية

و ذلك بإضافة عمليات صناعية على منتجات الشركة لإنتاج منتجات عالية القيمة و ذلك باحتضان الشركة الأم لشركات وليدة مع تصنيع معداتها و خطوط إنتاجها محليا بقدر الإمكان وذلك كما يلي:

- **مشروع** شركة لإنتاج مسطحات الصلب المجلفنة و المطلية بكافة المواصفات القياسية و العالمية.
- **مشروع** شركة لإنتاج حاويات بكافة المواصفات القياسية و العالمية.
- **مشروع** شركة لإنتاج منتجات الحجر الجيري عالية القيمة.
- **مشروع** شركة لإنتاج الأسمنت الحديدي و الأسمنت عالي الخبث.
- **مشروع** شركة لإنتاج أجزاء و معدات المصانع الكبيرة و المتوسطة والصغيرة.
- **مشروع** شركة لإنتاج قطاعات شاسيهات عربات وأتوبيسات لأغراض النقل الثقيل و الخفيف.
- **مشروع**...................... الخ.

العنصر الثالث: الاستثمار ا لمضاف

وهى استثمار جزء معين من أرباح الشركة الأم سنويا في استثمارات في كافة المجالات الاقتصادية الأخرى لتعظيم أرباح الشركة و خدمة الاقتصاد القومي المصري وذلك من خلال أربعة دوائر رئيسية كما يلي:

الدائرة الأولي : تضم مصر و السودان و ليبيا
الدائرة الثانية : تضم الدول الصناعية المتقدمة و الدول البترولية الغنية
الدائرة الثالثة : تضم بقية الدول العربية والإسلامية و الأفريقية
الدائرة الرابعة : تضم بقية دول العالم

المحور الثاني : استراتيجية التنمية الشاملة

و هي استراتيجية لنهوض بالشركة الأم و شركاتها المنبثقة في كافة المجالات و على كافة الاصعدة و تتحقق بتطبيق ثلاثة عناصر أساسية كما يلي:

العنصر الأول : تنمية البشرية

و ذلك بتنمية قدرات العاملين بالشركات و قياداتها في كافة التخصصات والمجالات وذلك من خلال مشروعات التطوير و التحديث التي تتم من خلال برامج مدروسة و عالية الكفاءة مع تحسين كافة الخدمات الاجتماعية والرياضية و الصحية للعاملين.

العنصر الثاني : تنمية أدراية و مالية
و ذلك بتطوير آليات الشركات الإدارية و المالية مما يتناسب مع متطلبات آليات السوق الحر و منظومات عصر العولمة مع تكوين احتياطي استراتيجي مالي كبير للشركات لاتقاء تقلبات الاسواق و موجات الركود الاقتصادي.

العنصر الثالث : تنمية تكنولوجية و إلكترونية
و ذلك بتطوير آليات و منظومات الشركات التكنولوجية و الإلكترونية مع استخدام احدث ما توصل إليه العلم الحديث و التكنولوجيا العصرية بأيدي و عقول أبناء الشركة المصريين.

و اعتقد أن الخطوة الأولى هي تحقيق المناخ اللزام و توفير السيولة و غيرها من العناصر لتحسين موقف الشركة المالي و البدء في هذه المشروعات الاستراتيجية فعلى سبيل المثال و ليس على سبيل الحصر 1) زيادة إنتاج الصلب إلى أقصى طاقة ممكنة بالإمكانيات الحالية و ذلك بتجربة خلط خامات الواحات مع خامات عالية الجودة في الأفران العالية ،2) العمل على تقليل بيع المربعات و توريدها في صورة حديد تسليح أو قطاعات ، 3) العمل على زيادة أنتاج الصاج المجلفن المسطح و المعرج من كافة المقاسات إلى أقصى طاقة اقتصادية ممكنة ، 4) استخدام جزء يحدد بدقة عالية من الأرباح كحوافز للعاملين في الشركة خاصة المميزين لرفع الروح المعنوية و أعدادهم لخوض معركة التطوير و التحديث.

أما وضع خريطة لخطوات هذه المعركة المتتابعة مع تحقيق أقصى استفادة اقتصادية فهي تخضع لطريقة علمية حديثة ومتقدمة جدا لم تستخدم على نطاق واسع حتى ألان و تستخدم فيها نظريات المصفوفات و المحددات نظرا لكثرة العوامل الداخلية و الخارجية و العناصر و تأثيراتها المتشابكة ومن ثمة لحل تشابك تأثير كل مشروع على اقتصاديات الشركة و البيئة و.......الخ مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المؤثرة مما يمنع أو يحد من تدخل أي أهواء شخصية أو عوامل نفسية أو ضغوط سياسية أو بمعنى أدق تقليل تدخل أي عامل بشرى في اتخاذ القرار إلى أقصى حد ، و هذه الطريقة يمكن استخدامها في كافة المجالات و على جميع المستويات و تعرف هذه النظرية باسم "*التعظيم*".

2- استراتيجية تطوير صناعة البناء و التشييد المصرية

الحقيقة أن شركة المقاولون العرب تعتبر من أهم محركات مصر الاقتصادية و التي تتميز بكفاءة عالية و الانتشار في المنطقة العربية و الدول الأفريقية و تعدد المجالات و الأنشطة الاقتصادية لها مما يستلزم معاملاتها كمجموعة اقتصادية متكاملة وليس مجرد شركة مقاولات حتى تتحول إلى محرك اقتصادي ذلك بوضع إستراتيجية كاملة لتحويلها إلى **مجموعة اقتصادية متكاملة عابرة للقارات** ولمواجهة عصر التكتلات الاقتصادية و متطلبات عصر العولمة يجب تحقيق أقصى استفادة من الإمكانيات الفنية و البشرية و المادية المتاحة في شركات و فروع المجموعة مع التطوير العلمي المستمر والأخذ بكل وسائل و تقنيات التكنولوجيا الحديثة مما يعود على اقتصاد مصر القومي بنتائج إيجابية مع زيادة دخل ومستوى المعيشة العاملين بالمجموعة مع الوصول إلى هدف إستراتيجي للوصول بناتج هذه المجموعة الاقتصادية إلى **خمسة عشر ضعف الناتج السنوي لهيئة قناة السويس ويقدر ب 42 مليار دولار** وذلك على مراحل مدروسة دراسة دقيقة عن طريق زيادة مشروعات المجموعة راسيا و أفقيا و محوريا وذلك بأيدي وعقول مصرية من أبناء الشركة و معاونتي مع علماء مصريين مميزين ذو مستوى عالمي في كافة التخصصات مع الاستعانة بخبرة أجنبية مميزة جدا و بخطة تمويل ذاتي إلى أقصى حد و ذلك بتطبيق نظرية المثلثات الإستراتيجية لأول مرة في مصر على مستوى المجموعات الاقتصادية المتكاملة و ذلك من خلال ثلاثة محاور رئيسية كالعادة لتحقيق الأهداف و هي كما يلي:

المحور الأول: استراتيجية إعادة هيكلة و زيادة إنتاجية المجموعة

استراتيجية إعادة الهيكلة للشركة بتحويلها إلى مجموعة اقتصادية متكاملة تغطى منطقة الشرق الأوسط و أفريقيا كمرحلة أولى مما يستلزم نظام مرن و اقتصادي للغاية لاستغلال الطاقات البشرية و التكنولوجية لتغطية هذه الأسواق على أن يتم تطوير المجموعة الإقليمية إلى مجموعة اقتصادية عابرة للقارات وتغطى كل أسواق العالم على مراحل مدروسة على أسس اقتصادية و علمية و على أن تتكون المجموعة من أربعة مجموعات للشركات ذات كيانات تخصصية و اقتصادية مستقلة و مكملة لبعضها وهى الركائز الرئيسية لمجموعة المقاولون العرب الاقتصادية و هي كما يلي:

المجموعة الأولى الرئيسية

تضم شركات المقاولون العرب للمقاولات و معدات ومواد البناء

المجموعة الثانية الرئيسية

تضم شركات المقاولون العرب لاستصلاح الأراضي و تنمية الصناعات الزراعية و الحيوانية و الداجنة

المجموعة الثالثة الرئيسية

تضم شركات المقاولون العرب للاستثمار و التمويل

المجموعة الرابعة الرئيسية

تضم شركات المقاولون العرب للخدمات

المحور الثاني: استراتيجية الاندماج و الشراكة مع الغير

من حقائق اقتصاد الشركات هي الترهل الذي يمكن يصيب أي شركة خاصة عند التوسع في مشروعات جديدة بدون بناء أسس لأسواق جديدة مما يزيد من أعباء التكاليف و التي تخفض القدرة التنافسية للمجموعة في سوق معين و الحقيقة أن عملية استخدام الأسلوب الأمثل لانتشار شركات المجموعة لخدمة سوق معين ربما لا يعد الأسلوب الأمثل لزيادة القدرة التنافسية إلى حدها الأقصى في هذه المنطقة و لذا فان يمكن اللجوء إلى عنصرين حسب الجدوى الاقتصادية هما كما يلي:

العنصر الأول الشراكة مع الغير

و ذلك لإمكانية الشراكة بين فروع أو شركات المجموعة مع أي كيانات اقتصادية لتحقيق الحد الأقصى من الربح الاقتصادي و ذلك يمكن في حالة الأسواق المحدودة و الصغيرة و المتوسطة.

العنصر الثاني الاندماج الكامل أو الجزئي

و ذلك لإمكانية الاندماج الكامل أو الجزئي المباشر أو غير المباشر لفروع أو شركات المجموعة مع أي كيانات اقتصادية لتحقيق الحد الأقصى من الربح و الانتشار في هذه الأسواق الواسعة أو الكبيرة و يكون هو الحل الأمثل للاستفادة القصوى من كافة إمكانيات مجموعات المقاولون العرب الاقتصادية في هذه الأسواق.

المحور الثالث: استراتيجية التنمية الشاملة

وهي استراتيجية لنهوض بالمجموعة ومجموعاتها و شركاتها المنبثقة في كافة المجالات و على كافة الأصعدة و تتحقق بتطبيق ثلاثة عناصر أساسية كما يلي:

العنصر الأول : تنمية البشرية

و ذلك بتنمية قدرات العاملين بالمجموعات و شركاتها و قياداتها في كافة التخصصات والمجالات وذلك من خلال مشروعات التطوير و التحديث التي تتم من خلال برامج مدروسة وعالية الكفاءة مع تحسين كافة الخدمات الاجتماعية والرياضية و الصحية للعاملين و إعطاء تسهيلات للعاملين للمساهمة في شركات المجموعة في كافة أسواق العالم.

العنصر الثاني : تنمية إدارية و مالية

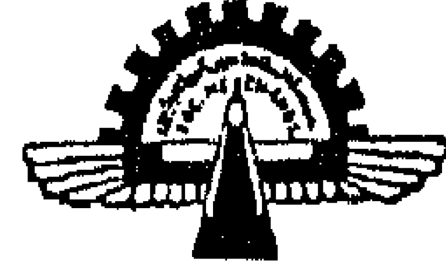
و ذلك بتطوير آليات المجموعات و الشركات والفروع الإدارية و المالية مما يتناسب مع متطلبات آليات المشروعات الأسواق المختلفة و منظومات عصر العولمة مع تكوين احتياطي استراتيجيي مالي كبير للشركات ولكل مجموعة و للمجموعة الام لاتقاء تقلبات الأسواق و موجات الركود الاقتصادي.

العنصر الثالث : تنمية تكنولوجية و إلكترونية

و ذلك بتطوير آليات و منظومات المجموعات و الشركات و الفروع التكنولوجية و الإلكترونية مع استخدام احدث ما توصل إليه العلم الحديث و التكنولوجيا العصرية بأيدي و عقول أبناء الشركة المصريين.

و اعتقد أن الخطوة الأولى هي تحقيق المناخ اللزام لتحقيق الخطوة الأولى و التي ترتكز على التركيز على أسواق صناعة التشييد في الدول البترولية في أفريقيا خاصة السودان و ذلك بسبب استمرار ارتفاع أسعار البترول العالمية و أيضا زيادة القدرة التنافسية في الدول العربية خاصة البترولية منها أما بقية الخطوات لتحقيق هذا الهدف و تحقيق أقصى استفادة اقتصادية في اقل زمن ممكن فهي تخضع لطريقة علمية حديثة ومتقدمة جدا لم تستخدم على نطاق واسع حتى ألان و تستخدم فيها نظريات المصفوفات و المحددات نظرا لكثرة العوامل الداخلية و الخارجية و العناصر و تأثيراتها المتشابكة ومن ثمة لحل تشابك تأثير كل مشروع على اقتصاديات الشركة و البيئة و.......الخ مع الأخذ في الاعتبار كل العوامل المؤثرة مما يمنع أو يحد من تدخل أي أهواء شخصية أو عوامل نفسية أو ضغوط سياسية أو بمعنى أدق تقليل تدخل أي عامل بشرى في اتخاذ القرار إلى أقصى حد أو وضع الخطوات التي نحتاجها لتحقيق هذا الهدف و هذه الاستراتيجية ، و هذه الطريقة يمكن استخدامها في كافة المجالات و على جميع المستويات و تحتاج إلى معلومات كثيرة و دقيقة و لكن نتائجها عالية غاية في الدقة و تعرف هذه النظرية باسم "*التعظيم*".

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

العوامل المؤثرة فى تحديث الصناعة الوطنية

1/2

التعليم الهندسى:

اتجاهات عالمية وتحديات محلية

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ سعد الراجحى

30 مارس – 02 ابريل 2005

التعلـــيم الهندسى:
اتجاهات عالمـــية وتحديات محلية

ا٠د٠ سعد الراجحى
كلية الهندسة – جامعة القاهرة

اولا :مقدمـــــة

يهدف التعليم الجامعى أساسا إلى إكساب الطلاب مايكفى من المعارف والمهارات والسلوكيات التى تمكنهم عند التخرج من التوافق مع متطلبات سوق العمل المحلى والعالمى٠ ونتيجة للتغير الدائم فى مناخ العمل الهندسى محليا وعالميا فإن التعليم الهندسى مطالب بمتابعة احتياجات مؤسسات الإنتاج والخدمات التى تستوعب أعدادا كبيرة من الخريجين٠

ان طبيعة العولمة من منافسة قاسية تتطلب جودة عالية وتكلفة منخفضة للمنتج أو الخدمة بالمؤسسات المحلية ، كذلك فان تزايد عدد الشركات متعددة الجنسيات وحجم عملها الكبير فى المشروعات الهندسية بمصر يستلزم أن نعيد النظر باستمرار فى طبيعة البرامج الهندسية وطرق التدريس المتبعة فى كل من التعليم الهندسى وقبل الجامعى حتى نطمئن إلى فرص عمل خريجينا لدى هذه الشركات٠

لقد انقضى عهد الاقتصاد الموجه وتكليف المهندسين الذى كان يستدعى التخصصات الدقيقة لشغل الوظائف المتاحة مسبقا ، كذلك انقضى عصر صاحب العمل الواحد مدى الحياة واصبحت ديناميكية جهة ومناخ العمل يستدعيان من المهندس القدرة على التأقلم المستمر مع التغير السريع والتكنولوجيات المتطورة ، مما قد يستدعى – عند إعداد هذا المهندس – التركيز على الأساسيات وعدم الدخول فى التفاصيل الكثيره للتخصص ، كذلك فإنه من المناسب أن يكتسب الطالب مهارات التعلم الذاتى والعمل فى فرق متعددة الثقافات٠

تهدف هذه الورقة الى تقديم أهم الاتجاهات العالمية فى التعليم الهندسى لمواكبة متطلبات سوق العمل ، ثم تقدم بعض التحديات الاساسية التى تواجه التعليم الهندسى بمصر كى يأخذ ببعض هذه الاتجاهات العلمية٠

ثانيا : الاتجاهات العالمية

تحفل المجلات والمؤتمرات العالمية حول التعليم الهندسي بالعديد من الدراسات المستقبلية ووصف لتجارب جارية وتطوير لنظم قائمة ، وتهدف جميعها إلى الوصول بالتعليم الهندسي إلى الصورة المرجوة في الدول المختلفه. وكذلك تنفق ملايين الدولارات على بعض هذه التجارب لإعداد أعضاء هيئة التدريس المقررات الجديدة ووسائل تدريسها ، مع مراجعة ونشر نظم التقويم ضمانا لكفاءة العملية التعليمية. ويقدم هذا الجزء من الورقة عرضا لبعض هذه الاتجاهات التي نرى أنها أساسية ، وهو مايتعلق بالبرامج ومقرر المشروع والتعليم عن بعد وآليات ضمان الجودة.

١- البرامج والتخصصات

تعتبر برامج التعليم الهندسي محورا أساسيا للتطور ومؤشرا جيدا لمدى ملاءمة التعليم الهندسي لاحتياجات المجتمع. لقد بدأ التعليم الهندسي في مصر بالتوازي مع دول أوروبية في أوائل القرن التاسع عشر ، غير أنه بدأ هنا بالتركيز على هندسة الري والهندسة المعمارية.وبدأ هناك بهندسة المناجم (وتشمل الصناعات المعدنية) وهندسة الكباري ، أضيف بعد ذلك تخصص الهندسة الميكانيكية التي شملت الهندسة الكهربية كفرع منها ونما هذا الفرع فيما بعد وأصبح أصلا ذا فروع عدة. في النصف الثاني من القرن العشرين أضيفت تخصصات كثيرة مثل هندسة الطيران والهندسة النووية وهندسة الحاسبات ، وأقامت بعض الدول جامعات هندسية (أو تكنولوجية) مستقلة وموازية للتعليم الجامعي ، وساعد على ذلك التخطيط المركزي لكل من الاقتصاد وفرص العمل، وظهرت كليات للهندسة الميكانيكية والهندسة المدنية والهندسة الكهربية وهندسة المناجم والسبائك ، وفي هذه الكليات وجدت أقسام دقيقة التخصص مثل ميكانيكا السيارات ، هندسة الكباري ، هندسة الراديو ، المعالجات الحرارية للسبائك.

غير أنه في ظل اقتصاد السوق الحر الذي ساد العالم في السنوات الأخيرة وتناقص فرص العمل امام التخصصات الدقيقة صار من الملائم أن يهتم التعليم الهندسي بالتخصصات العريضة فتحولت الجامعات الهندسية إلى كليات والكليات التخصصية إلى أقسام والأقسام إلى مقرر واحد أو اثنين. لقد انتشرت الآن برامج "الهندسة العامة" General Engineering في جامعات كثيرة بالدول الصناعية ، ويبدأ التخصص الهندسي العريض في الدراسات العليا ، وفي هذا النوع من البرامج يحصل الطالب على أساسيات العلوم الهندسية وهي: الديناميكا الحرارية – الدوائر الكهربية –

خواص المواد الهندسية – ميكانيكا الموائع – تطبيقات الحاسب ، بالإضافة إلى مقررات غير هندسية مثل الاقتصاد والإدارة والتشريعات.

لقد بدأت بعض البرامج الجديدة في الظهور بمصر والخارج والتى يمتزج فيها تخصصان أو أكثر مثل برنامج الميكاترونيك Mechatronics والذى يهتم ببعض أسس الهندسة الميكانيكية والهندسة الكهربية وهندسة التحكم ، كذلك انتشر برنامج هندسة التشييد Construction Engineering والذى يغطى احتياجات صناعة التشييد من معارف فى الهندسة المعمارية والهندسة المدنية والهندسة الميكانيكية والكهربية بالإضافة إلى إدارة المشروعات.

وفى نفس الاتجاه ظهرت برامج البكالوريوس المزدوج مثل هندسة + إدارة واقتصاد ، أو هندسة + قانون ، أو هندسة + بيولوجي.

٢- مقرر المشـــروع

يهدف مقرر المشروع أساسا الى تدريب الطالب على المشاركة فى حل مسألة هندسية اعتمادا على ماحصله من معارف ومايمكن أن يصل إليه بجهده من معلومات بالاشتراك مع فريق من زملائه وتحت إشراف أحد (أو بعض) الأساتذة. ولهذا فإن المشروع يساعد على كسب المعارف والمهارات والسلوكيات. ولقد كان هذا المفهوم موجودا فى نظم التعليم الهندسى منذ بدايتها: حيث نص قانون مدرسة المهندسخانة الخديوية الصادر عام ١٩٠٨ على أن "يقوم الطلاب قبل تخرجهم بإعداد مشروع هندسى ويتفرغوا لهذا العمل مدة أربعة أسابيع تحت إشراف أساتذتهم".

ولقد رأى خبراء التعليم الهندسى فى كثير من الدول الصناعية أن "المشروع" يمكن أن يبدأ منذ العام الدراسى الأول ويتدرج فى عمقه وصعوبته مع سنوات الدراسة حيث يكون المشروع فى السنة الأولى فى قسم الهندسة الميكانيكية على سبيل المثال دراجة عادية Bicycle يقوم الطالب بتحديد المواد الهندسية المستخدمة فى تصنيع الاجزاء المختلفه بها كذلك وصف طريقة نقل الحركة ، ويتطور المشروع مع سنوات الدراسة حتى يصل فى السنة الرابعة الى تصميم نفق هوائى لاختيار محرك طائرة F-16 بما فى ذلك من حسابات ونمذجة رياضية لديناميكا الهواء والاحتراق وتصرف المواد عند هذه الظروف من الإجهادات ودرجة الحرارة.

يدار مقرر المشروع فى تلك الدول بطريقة واضحة للطلبة حيث يتم تحديد المشروع وخطوطه العريضة منذ بداية الفصل الدراسى ، وتقوم مجموعة بين ٨-١٢ طالبا بالعمل معا تحت إشراف مباشر من مدرس واشراف عام من استاذ. يقوم الطلاب كل أسبوع باختيار أحدهم ليكون رئيسا

للاجتماع حيث يتم توزيع الأعباء وطالب آخر أمينا للاجتماع ، يتدرب الأول على إدارة الاجتماع ويتدرب الثانى على كتابة تقرير عما دار من مراجعة لما تم إنجازه وما تم الاتفاق على تنفيذه فى الفترة التالية.

فى آخر الفصل الدراسى يقدم الطلاب مشروعا مشتركا تتم مناقشة كل طالب على حدة فيما جاء فيه وتوزع درجة مقرر المشروع بالنسبة لكل طالب على العناصر التالية : درجة خاصة بالطالب تتوقف على مستوى فهمه وعرضه لما جاء بالمشروع ومدى تعاونه كما يحدده زملاؤه ودرجة تمنح لكل الطلبة بالتساوى على مستوى الإنجاز العام وإخراج المشروع.

توجد حاليا تجارب على أن يقوم بعض الطلاب من أقسام مختلفه أو حتى من جامعات مختلفه بالاشتراك معا فى إعداد المشروع تأكيدا لمبدأ عمل الفريق الهندسى. إن الجامعة التكنولوجية بالدنمارك بـدأت منذ عـــدة سنوات تجربـــة المشروع الهندســى الأوروبـــى European Engineering Project فى مجال الميكاترونيك حيث يشارك طالب واحد من أى من التخصصات المعنية من كل دولة أوروبية لمدة فصل دراسى لتنفيذ مشروع هندسى يؤكد على أهمية فهم نظم التعليم والثقافات المختلفه حيث يتعلم الطلبه فيه الحوار بلغة مشتركة مما يساعدهم على اختراق سوق العمل العالمى بخبرة جيدة.

٣- التعليم عن بعد Distance Learning

إن الخبرات العالمية المبكرة فى التعليم عن بعد بدأت أساسا مع التعليم الجامعى فى الكليات النظرية فيما عرف لدينا بنظام الانتساب ، وفى الدول الأخرى كان يسمى "تعليم خارجى" External Student . أما بالنسبة للتعليم الهندسى فإن الحاجة إلى التعليم عن بعد بدأت فى السبعينيات من القرن الماضى فى وادى السيلكون بالولايات المتحدة الأمريكية حيث يعمل المهندسون فى شركات الالكترونيات بجوار جامعات متقدمة مثل ستانفورد Stanford أو معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا .Cal.Tech. فى هذين المعهدين كانت تجرى البحوث والدراسات العليا المتقدمة وأحست الشركات (والمهندسون العاملون بها) بالحاجة إلى متابعة هذا التقدم العلمى بطريقة لاتؤثر على العمل ، فاتفق الطرفان على عمل دوائر تليفزيونية مغلقة بين الشركات وقاعة المحاضرات بالجامعة ، حيث يقوم المهندسون بمتابعة المحاضرات مباشرة على الهواء ومناقشة الأستاذ فيما يقول ، أو يتم تسجيل المحاضرة ويشاهدها المهندس فى الوقت المناسب وله أن يرسل أسئلته للأستاذ الذى يقوم بالاجابة عليها الكترونيا.

تطورت هذه الطريقة وانتشرت بين الجامعات ، بل وأقيمت جامعات خاصة بهذا الغرض مثل الجامعة الوطنية التكنولوجية بأمريكا National Technological University والجامعة المفتوحة Open University بالمملكة المتحدة حيث يمكن منح الدبلومات المهنية بل ودرجة الماجستير لمن يكمل عددا محددا من المقررات ويقضى بعض الوقت فى الجامعة. وأخذت هذه المقررات تزداد شعبية حتى أن بعض الأساتذة فى بعض الجامعات يطلبون من طلبتهم فى البرامج الجامعية التقليدية التسجيل فى احد المقررات المذاعة عن بعد وإذا ما نجح الطالب فى هذا المقرر يحسب له من بين متطلبات الدرجة المسجل لها. ويأخذ التعليم عن بعد حاليا عدة صور منها قنوات التليفزيون الخاصة وشبكة الإنترنت وشرائط الفيديو للدورات التدريبية Short Courses التى تنظمها الجمعيات العلمية المتخصصة.

يقوم "التعليم عن بعد" بتلبية طموحات المهندسين الراغبين فى التزود من المعارف الحديثة المتقدمة بدون الانقطاع عن العمل. ولكن يجب التأكيد على أنه لاتوجد برامج تعليم مفتوح تمنح بكالوريوس الهندسة حيث أن الطالب فى مرحلة البكالوريوس يحتاج إلى الأستاذ والمعامل لاكتساب المهارات والسلوكيات اللازمة لإعداد مهندس قادر على مواجهة متطلبات سوق العمل.

٤- ضمان الجـودة والاعتماد

تعتبر الولايات المتحدة الامريكية أول من طبق نظاما منهجيا لضمان جودة التعليم الهندسى والتكنولوجى حيث أنشىء مكتب الاعتماد للهندسة والتكنولوجيا Accreditation Board of Engineering and Technology ABET فى وسط الثلاثينيات من القرن الماضى.

بدأ النظام اختياريا واستمر كذلك حتى اليوم حيث تتقدم المؤسسة التعليمية (جامعة – كلية او قسم) الراغبة فى الاعتماد لهذا المكتب غير الحكومى NGO والمدعوم من الجمعيات الهندسية والمؤسسات الصناعية.

تتكون لجنة لكل تخصص من خمسة أعضاء من رجال التعليم والصناعة العاملين فى المجال وتخطر المؤسسة التعليمية الراغبة فى الاعتماد بأسماء أعضاء اللجنة المقترحة وللمؤسسة أن تعترض على أى من الاعضاء.

تقوم اللجنة بالإطلاع أولا على المستندات المقدمة من الجهة الراغبة فى الاعتماد طبقا للنماذج المعده لذلك من مكتب الاعتماد ، وربما تأخذ قرارا بعدم إجراء الزيارة لقصور واضح من

المستندات، وفى حالة استيفاء البيانات الواردة تقوم اللجنة بزيارة الجهة وقضاء مدة تصل الى أسبوع حيث يتم الإطلاع على:

١- المدرجات والمعامل

٢- المحتوى العلمى للمقررات والمراجع المتاحة وأسئلة الامتحانات وإجابات الطلاب وتقديراتهم.

٣- نظام متابعة أداء أعضاء هيئة التدريس (رأى الطلبة – البحوث المنشورة – التعاقدات مع الصناعة – المشاركة فى اللجان الجامعية والقومية).

٤- المنشآت الجامعية وخدمات الطلاب.

كذلك تعقد عدة لقاءات مع أطراف العملية التعليمية وهـم الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة ، بعد ذلك كله يعد تقرير أولى ترسل نسخة منه للمؤسسة الراغبة فى الاعتماد ولها أن تعقب على ماجاء به ، وعلى اللجنة أن ترد على هذا التعقيب. تقدم اللجنة تقريرها النهائى إلى هيئة الاعتماد بتوصية باعتماد المؤسسة لمدة خمس سنوات أو إعطائها مهلة لإدخال بعض الإضافات المحددة بالتقرير أو رفض منح الاعتماد.

كما أوضحنا مقدما فإن هذه العملية ليست إجبارية فى الولايات المتحدة الأمريكية ، غير أن نشر نتيجة عمل لجنة مكتب الاعتماد يؤثر بصورة كبيرة جدا على إقبال الطلاب على المؤسسة التعليمية كذلك ينعكس على رغبة الجهات الممولة (حكومية أو صناعية) فى تمويل البحوث الجارية بهذه المؤسسة ، بالإضافة إلى أن مستوى أعضاء هيئة التدريس الراغبين فى الالتحاق بهذه الكلية يعتمد على تقرير مكتب الاعتماد ABET . ولهذا كله تؤخذ عملية الاعتماد مأخذ الجد من جميع الأطراف المعنية وخاصة إدارة الجامعة.

هذا ما يجرى فى الولايات المتحدة منذ حوالى ٧٠ سنة ، أما الدول الأوروبية فقد كانت تعتمد أساسا على جدية أطراف العملية التعليمية (الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والادارة) كضمان للجودة ، غير أن ذلك تغير فى السنوات الأخيرة وبدأت تظهر نظم تماثل النظام الامريكى (اختيارى) أو نظم إجبارية تربط بين نتيجة التقييم ومدى الدعم المدفوع من الدولة للمؤسسة التعليمية مثل ماهو قائم بالمملكة المتحدة منذ الثمانينيات من القرن الماضى بناء على رغبة السيدة تاتشر ، وانتشر هذا النظام بعد ذلك فى كثير من الدول.

ثالثا : التحديات المحلية

تقوم الدولة حاليا بجهود كبيرة لتطوير التعليم الجامعى فى اتجاهات متعددة ومنها ما يجرى حاليا من مشروعات بتمويل من البنك الدولى كذلك بعض الجهود بالتعاون مع الاتحاد الاوروبى هذا بالاضافة الى الاعداد لاصدار التشريع اللازم لإنشاء الهيئة القومية لضمان الجودة والاعتماد فى التعليم ، غير أن هذه الجهود تواجه العديد من التحديات منها مايتعلق بالطلبة وأعضاء هيئة التدريس (عددا ونوعا) ، ومنها مايتعلق بالإدارة والتمويل واللوائح. غير أننا هنا سنركز على ثلاثة تحديات نرى أنها الأولى بالدراسة والفحص وهى :

- تزايد عدد الطلبة مما يسبب ظاهرة الازدحام ومايتبع ذلك من آثار.
- تشوه هيكل أعضاء هيئة التدريس مما يؤثر فى كفاءة العملية التعليمية حاليا ومستقبلا .
- نقص التمويل مما ينعكس سلبا على البنية الاساسية مثل المعامل والمكتبات وعلى مرتبات هيئة التدريس.

ونقدم فى هذا الجزء من الورقة مناقشة لهذه التحديات الثلاثة :

١- الازدحــــــام

لقد ظهر مصطلح جامعات "الأعداد الكبيرة" فى الثمانينيات من القرن الماضى عندما بلغ عدد المقبولين من الثانوية العامة مائة ألف طالب فى جميع مؤسسات التعليم العالى ، وحينئذ ظهرت المقالات وأقيمت الندوات عن شرور الأعداد الكبيرة وآثارها السلبية على العملية التعليمية ومستوى الخريج. أما الآن فقد حدثت "نقله نوعية" ويقبل حاليا اكثر من ربع مليون طالب وطالبة بالجامعات المصرية ، وأصبح عدد طلبة إعدادى هندسة القاهرة يزيد على ألفين وخمسمائة بعد أن كان اقل من الالف طالب.

ويعطى الجدول التالى تطور إجمالى أعداد طلاب وخريجى كلية الهندسة – جامعة القاهرة فى نصف قرن

السنة	١٩٥٢	١٩٦٢	١٩٧٢	١٩٨٢	١٩٩٢	٢٠٠٢
اجمالى المقيدين	١٢٧٦	٣٣٤٠	٧١٥٠	٧٦٤٠	٦١٧٠	١٢٥١٣
الخريجين	٢٠٢	٤٩٨	١١٧١	١٣٤٤	١٠٨٦	١٦١٣

لقد انتقلت الدراسة فى مدرسة المهندسخانه الخديوية عام ١٩٠٥ من القاهرة لضيق المكان إلى الجيزه " حيث توجد مساحة (عدة افدنة) كافية للطلبة كى يحصلوا دروسهم ويؤدوا فصولهم العملية" وكان عدد الطلاب وقتها ٨٨ طالبا. والآن أصبح اجمالى العدد بما فى ذلك طلاب الدراسات العليا يزيد عن ١٦ ألف طالب ولم يضف إلى المساحة المتاحة منذ عام ١٩٠٥ إلا الملحق ومبنى قسم هندسة الطيران ومبنى السنة الاعدادية بدلا من مقر بيت ناظر مدرسة المهندسخانة. وبنظرة إلى خريطة الكلية نجد أن الزيادة فى المساحة تصل إلى حوالى ٥٠% من المساحة الأصلية بينما زاد عدد الطلبة حوالى مائتى مرة (٢٠٠٠٠%).

إن العدد الهائل للطلبة حاليا يرجع إلى الزيادة الطبيعية فى عدد السكان وانعكاس ذلك على عدد الحاصلين على الثانوية العامة ، يضاف إلى ذلك رغبة هؤلاء فى الالتحاق بالجامعات عموما وكليات "القمة" على وجه الخصوص بينما لم تنشأ مؤسسات تعليمية ذات قدرة استيعابية كافية لتزايد عدد الطلبة.

إن انشاء المعاهد الخاصة والجامعات الخاصة استوعب بعض الحاصلين على الثانوية العامة ، لكن نسبة هؤلاء مازالت قليلة ومازالت الجامعات القومية هى المقصد والملاذ الرئيسى للحاصلين على الثانوية العامة الراغبين فى التعليم العالى .

لقد صار طبيعيا ان يجلس الطلبة فى كليات الهندسة على الأرض أو الشباك أو على كراسى أمام الأستاذ وبجوار السبورة بالإضافة إلى ارتفاع نسبة غياب الطلبة عن المحاضرات.

لقد قام كاتب هذه الورقة بعدة لقاءات مع زملائه فى عدة أقسام يقومون بالتدريس لسنوات دراسية مختلفه واتفق الجميع على أن نسبة غياب الطلبة عن المحاضرات التى تزيد عن٣٠% أصبحت عادية. وبالتحدث مع الطلبة عن سبب عدم حضور المحاضرات كان الازدحام سببا رئيسيا لذلك بالإضافة إلى أسباب أخرى مثل إمكانية تصوير المحاضرات أو اللجوء إلى الدروس الخصوصية (فيروس من الثانوية العامة) .

إن الآثار السلبية للازدحام فى كليات الهندسة لايمكن المغالاة فيها حيث تنعكس سلبا على عناصر العملية التعليمية ، لقد صارت كثير من الحصص العملية تستبدل بها دروس نظرية ، مثل كيمياء السنة الإعدادية ، كذلك فإن العلاقة بين الطالب والأستاذ قد تلاشت تقريبا ، أما علاقة الطالب مع المعيدين والمدرسين المساعدين فأصابها كثير من التوتر لزيادة عدد الطلاب فى الفصل الواحد

بالإضافة إلى زيادة عدد الفصول٠ إن الأستاذ الراغب فى أداء عمله كما يجب تواجهه صعوبات كثيرة ليس من اقلها الضجيج فى المحاضرة والحاجة لاستخدام مكبر للصوت (ميكروفون)٠

٢- هيكل أعضاء هيئة التدريس

إن ما أصاب التعليم الهندسى لايختلف كثيرا عما حدث للتعليم الجامعى عموما حيث زاد اجمالى عدد الطلاب بالجامعات المصرية بمعدلات أكبر بكثير من زيادة عدد أعضاء هيئة التدريس مما انعكس سلبا على نسبة عدد الطلاب لكل عضو هيئة تدريس حيث كانت ١:١٧ عام ٩٢ وأصبحت بعد عشر سنوات ١:٣٧ ، ولقد حدث نفس الشيء فى كلية الهندسة – جامعة القاهرة حيث تغير عدد أعضاء هيئة التدريس فى نفس المدة من ٦٤٥ الى ٧١٤ عضو هيئة تدريس بينما زاد عدد الطلبة من ٦١٧٠ طالب إلى ١٢٥٦٠ طالب وطالبة بمرحلة البكالوريوس٠ اى أن النسبة تغيرت من ٩,٦ طالب إلى ١٧,٦ طالب لكل عضو هيئة تدريس: لقد كانت هذه النسبة قريبة من المعدلات العالمية لكليات الهندسة فى أوائل التسعينيات ، أما الآن فقد حدث مالانسعد به٠

إن النظرة الفاحصة فى هذه الارقام وما وراءها من اسباب توضح ان :

- قد حدث جهد إيجابى من إدارة الكلية فى الثمانينيات للحد من زيادة عدد الطلاب المقبولين وفى نفس الوقت كانت نقابة المهندسين ترى الحفاظ على قيمة المهنة بالحد من الزيادة فى الأعداد المقبولة وكانت تقوم بدور فاعل فى هذا الاتجاه٠ وانتهى دور النقابة فى هذا الاتجاه بعد تجميد نشاطها عام ١٩٩٥ ، وصار رأى الكلية فى عدد المقبولين غير مؤكد التأثير٠
- تزايدت أعداد أعضاء هيئة التدريس فى نفس الفترة (الثمانينيات) بمعدلات طبيعية حيث كان تعيين المعيدين فى السبعينيات بأعداد جيدة ، وكانت نسبة عودة الدارسين لدرجة الدكتوراه بالخارج مرتفعة ، غير أنه منذ بداية التسعينات انخفض عدد المعينين كمعيدين وانخفضت كذلك نسبة العائدين من الدارسين بالخارج (إما استقالة أو أجازات مرافقة للزوجة)٠

مما يؤكد ذلك أن إجمالى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم انخفض خلال السنوات العشر الأخيرة من ١٠٢٠ فردا الى ٩٨٧ فردا٠ حيث قل عدد المساعدين من ٣٧٥ مدرس مساعد ومعيد إلى ٢٧٣ مدرس مساعد ومعيد٠ إن هناك نقصا فى نسبة صغار السن وتزايدا فى نسبة كبار السن٠

وهذه ظاهرة مثيرة للقلق وخاصة إذا علمنا أن عدد الأساتذة المتفرغين (وغير المتفرغين) تزايد فى نفس الوقت.

لقد قام كاتب هذه الورقة مع مجموعة من الزملاء (خلال العام الدراسى ٢٠٠٣/٢٠٠٤) بأعداد دراسة عن إمكانية تطبيق نظام الساعات المعتمدة فى مرحلة البكالوريوس بكلية الهندسة – جامعة القاهرة ، وخلصت الدراسة إلى أن هناك صعوبة بالغة فى ذلك بسبب أعداد الطلبة والمدرجات المتاحة وهيكل أعضاء هيئة التدريس ، وهنا تجدر الإشارة إلى قيام الكلية بإنشاء مبانى إضافية لها بمدينة الشيخ زايد لاستيعاب بعض الطلبة ، وهذا امر طيب لكن تبقى الصعوبة الناجمة عن عدم توازن هيكل أعضاء هيئة التدريس.

خلاصة القول أن هناك تحديا كبيرا أمام العملية التعليمية فى أعداد هيئة التدريس والتركيب العمرى لهم. صحيح أنه لايمكن إنكار أهمية تراكم الخبرات لدى الأساتذة بدرجاتهم المختلفه لكن فى نفس الوقت يجب ألا تغفل الحاجة إلى أهمية تواجد عدد كاف من شباب أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم ضمانا للاستمرارية وتأكيدا على الحاجة لجهد وإنجازات وحماس الشباب ، ولانتصور تحقيق هذا التوازن إلا من خلال التوسع فى تعيين المعيدين والمدرسين المساعدين كما حدث فى السبعينيات والثمانينيات بمعدل يتناسب مع الزيادة فى عدد الطلاب.

٣- التمويـــــــــل

تأسست جامعة القاهرة كجامعة أهلية فى ٢١ ديسمبر ١٩٠٦ نتيجة لنداء من مصطفى كامل "بإنشاء كلية يتعلم فيها أبناء الفقراء والأغنياء" بتبرعات من أثرياء وأمراء مصر فى ذلك العهد. ثم تولت الحكومة استكمال منشآتها والإنفاق عليها ، حيث لم تكن المصاريف التى يدفعها الطلاب كافية لتوفير عناصر التعليم الجيد فى ذلك الوقت.

إن هذا النموذج يلخص مايدور حاليا فى أنحاء العالم وبنسب متفاوتة. إن جميع الدول تعتبر التعليم حقا أساسيا من حقوق الإنسان ، وعلى المجتمع أن يكفل هذا الحق. والاختلاف فى صيغ تمويل التعليم هو اختلاف تفسير هذا المبدأ. ففى فرنسا وألمانيا حيث الدخل القومى مرتفع ويسمح تخصيص جزء منه للإنفاق الحكومى على التعليم فى جميع مراحله ، ونجد التعليم الجامعى بالمجان تقريبا بالرغم من وجود تعليم خاص قبل الجامعى. أما فى انجلترا فإن الدولة تخصص ميزانية جيدة للجامعات والمعاهد بالإضافة إلى مايدفعه أبناء القادرين من مصاريف. ويحصل أبناء غير القادرين على منح تغطى تكاليف المعيشة. إن السيدة تاتشر إحدى أئمة الخصخصة وقفت أمام التعليم الجامعى واكتفت بترشيد الإنفاق عليه حيث وضعت صيغة تربط الميزانية بجدية

الاداء. وبدأت وفود من الجامعات البريطانية فى السفر للخارج بحثا عن اتفاقيات وعلاقات تعليمية تعود ببعض الدخل. وفى الفترة الأخيرة بدأت الجامعات الخاصة فى الظهور بانجلترا ولكنها موجهة أساسا للطلاب الأجانب ، وهذه الجامعات الخاصة تحصل على مصاريف كافية تماما لتغطية تكاليف جميع عناصر العملية التعليمية.

إن هذه الصيغة الحكومية الإنجليزية توجد بصورة اخرى بالولايات المتحدة حيث التعليم الجامعى عموما بمصاريف تختلف بين الجامعات الحكومية والخاصة ، إن الأثرياء من خارج الولاية يدفعون مصاريف أكثر من أثرياء الولاية الذين يدفعون الضرائب. كذلك يحصل غير القادرين من أبناء الولاية على منحة للمعيشة. وتمثل المصاريف بالنسبة لهذه الجامعات الحكومية حوالى ٣٠% - ٤٠% من إجمالى الميزانية. ويأتى حوالى ٥٠% من تكلفة التعليم من حكومة الولاية ويأتى الباقى من الدعم الذى لاينقطع من الأفراد والمؤسسات وعائد البحوث والخدمات التى تقدمها الجامعة للمجتمع. كذلك فإن تمويل الجامعات الخاصة التى تقبل حوالى ٣٥% من طلبة الجامعات الامريكية يأتى من نفس المصادر ، ولكن بنسب مختلفه فالمصاريف تمثل ٧٠% من ميزانية الجامعة ، ويمثل الدعم الحكومى ١٥% ، أما الهبات والعطايا والدعم من الأفراد والمؤسسات فيصل إلى حوالى ١٥% من إجمالى تكلفة التعليم. إن جملة الأوقاف المخصصة لبعض هذه الجامعات – حكومية او خاصة – تصل إلى آلاف الملايين من الدولارات.

هناك حقيقة واضحة تشترك فيها كل النظم السابقة وهى أن "مؤسسات التعليم الوطنى ليست صورة من صور الاستثمار". غير انه بدأت بعض الجامعات فى دول متعددة مثل انجلترا والفلبين واوروبا الشرقية تفتح أبوابها لأبناء دول أجنبية يرغبون فى التعليم الجامعى غير المتاح بدولهم. وهذه الجامعات الدولية تتصرف كمؤسسات استثمارية فيما يخص تعليم الاجانب.

إن التمويل الحكومى للتعليم الجامعى يرتبط مباشرة بقدرة الحكومة على الإنفاق وهذه القدرة ترتبط بعوامل مختلفة مثل :

- إجمالى الناتج القومى العام.
- أوجه الصرف الأساسية للدولة مثل الدفاع والتعليم والصحة والخدمات الأخرى.

ومن المعلوم أن متوسط الدخل العام للفرد فى الدول الصناعية يزيد عن ٢٠ ضعف متوسط دخل الفرد فى مصر وهذا ينعكس مباشرة على مايمكن أن تنفقه الدولة على التعليم بفرض ثبوت العناصر الأخرى ، ويوضح جدول رقم (١) متوسط المصاريف أو الرسوم التى يدفعها الطالب

فى الجامعات الحكومية و الخاصة ونسبتها إلى إجمالى تكاليف تعليمه فى كل من مصر والولايات المتحدة.

جدول رقم (١)

عدد طلبة الجامعات ومتوسط المصروفات وتكاليف الطالب بكل من مصر والولايات المتحدة (٢٠٠٣/٢٠٠٤)

عناصر المقارنة	مصر		الولايات المتحدة الامريكية	
	حكومى	خاص	حكومى	خاص
عدد الطلبة (الف طالب)	١٢٧٤	٥٠	٥٨٠٠	٢٩٠٠
تكاليف الطالب (دولار) (أ)	٨٠٠	١٥٠٠-١٠٠٠٠*	٩٨٠٠	١٥٧٠٠
مايدفعه الطالب (دولار) (ب)	٢٥	٢٥٠٠-٨٠٠٠*	٢٦٨٠	١١٥٠٠
نسبة ب/أ (%)	١,٥	٨٠- ١٦٥	٣٠	٧٠

* الجامعة الأمريكية والأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والجامعة الالمانية.

هناك مقولة غريبة مؤداها انه "لاشيء بدون مقابل" There is nothing for nothing. ولهذا نجد بالجامعات الغنية المعامل المجهزة بأحدث الأجهزة والمكتبات العامرة بأمهات الكتب والمراجع والمنشآت الفسيحة بالإضافة إلى الأبحاث المتميزة للأساتذة الملتزمين اللذين يحصلون على مرتبات تضمن لهم ولأسرهم حياة كريمة حيث أن الميزانيات تسمح بذلك. وإنه من غير المنطقى أن ننتظر خريجا عندنا على مستوى عالمى فى وقت يكون فيه نصيب الطالب من ميزانية التعليم أقل من ١٠% من نصيب زميله فى الدول الصناعية وفى بعض الجامعات الخاصة بمصر.

إن التعليم المجانى بالكامل أصبح ترفا لاتقبله الدول الصناعية ولاتقوى عليه الدول الاشتراكية. لقد أصبح التعليم الجامعى فى الصين الشعبية بمصاريف ، وتقوم فرنسا وألمانيا حاليا بتغيير نظامهما ليلزم الطلاب بالمشاركة فى نفقات التعليم التى تتزايد مع الزمن ضمانا لتعليم جيد وخريج قادر على المشاركة فى التنمية.

لذلك فإنه يتحتم علينا أن نجد موارد غير تقليدية إضافة للتمويل المخصص من الدولة مثل إلزام الطلبة بالمشاركة فى تكاليف نفقات التعليم من مصادرهم الخاصة ، أو بقروض ميسرة تسدد بعد التخرج ، كذلك مطالبة جهات العمل بسداد ما أنفق على الخريجين الذين تستخدمهم للعمل لديها

بعد تخرجهم ، بالإضافة إلى تشجيع أعضاء هيئات التدريس على إجراء عملهم المهنى والاستشاري من خلال الكلية ، مع دعوة القادرين من رجال الأعمال على التبرع أو تخصيص الأوقاف لصالح التعليم.

رابعـــا : الخلاصـــة

هناك عدة اتجاهات عالمية فى التعليم الهندسى فى البرامج والتخصصات وأساليب التعليم ومتابعة الجودة ، ويجدر القول إن امكانات الدول الصناعية تساعدها على تنفيذ هذه الاتجاهات والتوسع فيها. غير أن التعليم الهندسى المصرى يواجه تحديات حقيقية بالرغم من الجهود المبذولة للأخذ ببعض هذه الاتجاهات العالمية لرفع جودة العملية التعليمية ومستوى الخريج.

فأما الاتجاهات العالمية التى تم عرضها فتخلص الى :

١. انتهاء عصر التخصصات الدقيقة فى مرحلة البكالوريوس وظهور التخصصات البينية وذلك انعكاسا لديناميكية سوق العمل.
٢. استمرارية "المشروع" طوال سنوات الدراسة بهدف تدريب الطالب على المشاركة فى حل مسألة هندسية تتطور سنويا اعتمادا على ماحصله من معارف وضمانا لاكتسابه المهارات والسلوكيات المفيده.
٣. "التعليم عن بعد" بعد التخرج تلبية لطموحات المهندسين الراغبين فى التزود بالمعارف الحديثه دون الانقطاع عن العمل.

كل ذلك يجرى تحت مظلة نظم محددة واضحة لضمان جودة التعليم تتم اختياريا وبعيدا عن الحكومة مثل نظام الولايات المتحدة ، أو إجباريا بمتابعة مباشرة من الدولة مثل نظام المملكة المتحدة.

وأما التحديات الأساسية التى تواجه التعليم الهندسى فى مصر فهى:

١. التزايد الهائل فى أعداد الطلبة المقيدين أدى إلى تكدس فى قاعات الدرس واختفاء بعض الدروس العملية ، ويتم التغلب على ذلك بالتوسع فى المؤسسات والمنشآت الجامعية.
٢. ثبوت عدد أعضاء هيئة التدريس ونقص عدد المعيدين والمدرسين المساعدين أدى إلى ظاهرة تناقص نسبة الشباب وتزايد كبار السن من الاساتذة المتفرغين وغير المتفرغين ، وهذا يستدعى التوسع فى تعيين المعيدين.
٣. قصور امكانات الدولة على التمويل الكافى للتعليم الجامعى يستلزم أتباع أساليب غير تقليدية لزيادة الموارد المتاحة.

إن هذه التحديات المحلية تمثل صعوبات أساسية أمام تنفيذ القانون المطروح للمناقشة لإنشاء الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

خامســـا : المراجع

أ- الاتجاهات العالمية

1. Proceedings, 3rd World Congress on Engineering Education on "Quality of Engineering Education", WFEO-UNESCO, Cairo (1994).

2. Guidelines for Quality Engineering Education, UNESCO Committee, Special Issue of Global Journal of Engineering Education, (1996).

3. Proceedings, European Engineering Education Society, SEFI, Conference, Copenhagen, (2002).

4. Chronicle of Higher Education, Washington, (2004).

ب- التحديات المحلية

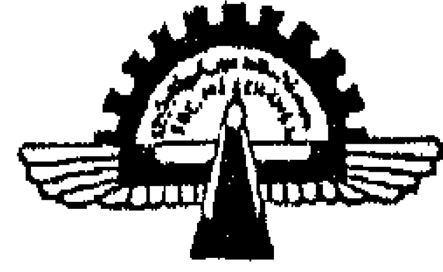
١. إحصاءات المجلس الأعلى للجامعات ، القاهرة ،(٢٠٠٤) ٠

٢. الكتاب السنوى ، كلية الهندسة – جامعة القاهرة ، (٢٠٠٤) ٠

٣. "نظام الساعات المعتمدة وإمكانية تطبيقه بكلية الهندسة – جامعة القاهرة" ، سعد الراجحى + عبدالرحمن رجب + امير بيومى + عمرو عدلى ، (٢٠٠٣) ٠

٤. كتاب ندوة "جودة التعليم الهندسى واحتياجات المجتمع" ، نقابة المهندسين المصرية + مكتب اليونسكو بالقاهرة ، (١٩٩٢) ٠

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

العوامل المؤثرة فى تحديث الصناعة الوطنية

2/2

تطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى لخدمة الصناعة

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ محمد رشدى

30 مارس – 02 ابريل 2005

تطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى لخدمة السياحة

إعداد: محمد أحمد رشدى

ملخـــــص

يعتبر التعليم الفنى والتدريب المهنى أهم مصادر القوى العاملة خاصة لما يمكن أن يقدمه من أفراد تأهلوا علميا وعمليا وتطبيقيا بمستويات مهارة مختلفة تناظر مستويات معترف بها ويمكن أن تتوازى مع مؤهلات علمية.

وهذا هو الواقع الذى يجرى الآن على أرض الوطن، فبعد أن بدأ مشروع مستويات المهارة القومية يؤتى ثماره وينتج ٢٥٢ مؤهل مهنى لعدد ٥٩ مهنة صناعية، و٢٤ مهنة سياحية، ٢٢ مهنة للتشييد والبناء، فقد تم الاتفاق بين كل من وزارتى التعليم والتعليم العالى وبين المشروع على استخدام محتوى المؤهلات المهنية لتطوير البرامج التدريبية والعملية بكل من التعليم الفنى ومشروع مبارك/كول والمعاهد فوق المتوسطة حتى يتخرج هؤلاء الطلاب مؤهلين بمستويات مهارة معتمدة وبالتالى يمكنهم الحصول تصاريح لمزاولة مهنهم.

هذا التحول أساس لتحسين أوضاع نظم التعليم وخريجيها وربطها باحتياجات سوق العمل ومن شأن ذلك تخفيض نسبة البطالة بين هؤلاء الخريجيين، وتصحيح العلاقة بين أصحاب الأعمال واحتياجاتهم وبين نظم التعليم والتدريب الفنى والمهنى.وتحسين الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية للمهنيين، وفتح مجال التعليم العالى أمامهم.

إن الأوضاع الدولية تقود إلى التنافس فى كافة المجالات الإنتاجية والخدمية والزراعية، كذلك فى أسواق العمل المختلفة تنافس لا سبيل عن إنكاره، ومواجهته أمر حتمى، ولا مفر من العمل على تحسين أوضاعنا التعليمية والمهنية لتوفير القوى العاملة القادرة على زيادة الإنتاج ورفع جودته وخفض تكاليفه . بجانب المنافسة على فرص العمل المتاحة محليا وخارجيا على أساس علمى ومهارى سليم.

مارس ٢٠٠٥

تطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى لخدمة الصناعة

إعداد: محمد أحمد رشدى

أولاً: مقدمة

١. تواجه مصر حاليا تحديا مزدوجا لتطوير وتنمية القوى العاملة، سواء لتنمية القدرات التنافسية للصناعة المصرية من ناحية وتعظيم قدرتها التصديرية، أو للمساهمة فى تخفيض مستويات البطالة بين الشباب وتمكينهم من خلق فرص ومشروعات عمل إنتاجية خاصة بهم، مع اتاحة الفرصة للفوز بفرص عمل بأسواق العمل الخارجية من ناحية أخرى.

٢. وكلا التحديان يتطلبان وضع نظام لتطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى، باعتبارهما من أهم مصادر القوى العاملة الصناعية . يبنى على:

١) موائمة مخرجات التعليم الفنى والتدريب للاحتياجات الحقيقية لسوق العمل، بالمواصفات والتخصصات المطلوبة فعلا وبمستويات المهارة المناسبة.

٢) تحقيق مصداقية لمستوى المؤهلات التعليمية الفنية والتدريبية المهنية يثق فيها أصحاب الأعمال ومستخدمى المخرجات تناسب احتياجات الصناعة حاليا ومستقبلا.

٣) توفير المعلومات الحقيقية عن الاحتياجات البشرية كما ونوعا ومستوى من خلال دعم ثقة أصحاب الأعمال لتوفير المعلومات الصادقة الدقيقة بما يناسب تطور إنتاجهم الصناعى.

٤) تعظيم قدرات كوادر التعليم الفنى والتدريب المهنى وإعدادهم لمستويات دولية معترف بها، مع توفير المناخ المهنى السليم لكفاءة إعداد وتنمية القوى العاملة.

٣. إن طرح أى نظام لتطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى يفضل أن يتسم بالآتـــــــــــــى:

١) إيجاد مسار/ سلم تأهيل علمي وعملي، مرن ومتكامل ومتواصل، يتدرج بالفرد ويسمح له للوصول إلى أعلى المستويات الفنية و العلمية والعملية، حسب قدراته وإمكاناته، في الزمن والوقت المناسب لظروفه، وعلى مدار عمره الوظيفي، ومع التوجيه السليم وتوفر المعلومات الكافية عن فرص واتجاهات التشغيل في كافة النواحي والتخصصات.

٢) هذا المسار أو النظام يسمح للفرد بالدخول إليه والخروج منه والعودة إليه حسب ظروف الفرد الاجتماعية والاقتصادية والنفسية، يعترف بالخبرة العملية الموثقة، وبممارسة مصادر المعرفة النظامية والعملية والتطبيقية والإلكترونية المختلفة، وفى ظل وجود مقاييس مقننة و موحدة مهما تعددت مواقع أو مصادر التأهيل من تعليم وتدريب.

٣) نظـــام وثيق الصلة والتلاحم مع واقع احتياجات سوق العمل من معارف ومهارات وسلوكيات، وبمستوياته المختلفة المحلية و الخارجية، الحالية والمتوقعة والمستقبلية.

٤) نظـــام يوفر لأفراده قواعد معلومات مترامية الأطراف، وأساليب للتعليم والتدريب عن بعد، يصون المتفوقين من أفراده، ويأخذ بأيدي المتعثرين إلى أفضل موقع ومستوى تسمح به قدراتهم ويؤهلهم لأعمال وأنشطة مناسبة لهم.

٥) نظـــام لابد أن يسانده مشروعات استثمارية وقومية خلاقة لفرص عمل دائمة ومؤقتة، وفى نفس الوقت هو النظام القادر على تحقيق احتياجات هذه الفرص من أفراد يمتلكون القدرات والمهارات المناسبة لها علما وفنا ومهارة.

٦) نظـــام يعمل بتعاون ومشاركة وثيقة بين أصحاب الأعمال ومؤسساتهم وأجهزة التعليم والتدريب في وجود آلية مستقلة للقياس والتقييم والمتابعة والاعتماد.

ثانيا: الحاجـــة إلى حتمية التطويـــــر

أصبح العالم اليوم قرية صغيرة مرتبطة بعضها ببعض، وتهدف جميع الاتفاقيات الدولية إلى إتاحـــة حرية الحركة و التنقل للأفراد والمنتجات دون حواجز. وبالتالي يصبح الفيصل في اختيار المنتجات هو الجودة و السعر. وأصبح المستهدف هو تأهيل الأفراد لتحقيق إنتاج صناعى أفضل بأسلوب وبمستوى يؤهلهم لسرعة التكيف مع مكان العمل ولأي تطور منتظر، ويتيح لهم القدرة على الرقى والتقدم المستمر في عملهم، ويعدهم لاستخدام أنسب وأفضل تقنيات العصر للتعامل مع احتياجات المستقبل.

أصبح من اللازم إعداد الأفراد بمستويات مهارة معترف بها دوليا، تتنافس في سوق عمل محلى أو خارجي، منافسة على فرص عمل لا بديل عن الفوز بها. ومن جهة أخرى ترفع من إنتاجية أنشطتها الصناعية المحلية، جودة وسعرا، لتتنافس أيضا مع غيرها محليا وخارجيا.

أصبح من الضروري القضاء على التباين فى مستوى خريجي التعليم الفني والتدريب المهني حتى فى النظام الواحد والتخصص الواحد وهذا لا يأتي إلا بتطبيق مقاييس موحدة لمستويات المهارة المختلفة مبنية على مواصفات مؤهلات مهنية معتمدة، وتضاهى نظيراتها الدولية.

أصبح من الضروري مواجهة نظرة المجتمع المتدنية للتعليم الفني والتدريب المهني، وإلى عدم ثقة أصحاب الأعمال في مصداقية مستوى معلومات ومهارات الخريجين، وهذا يتأتى من خلال المشاركة الفعلية لمؤسسات أصحاب الأعمال فى تحديد مواصفات الطلب من معارف ومهارات،

ومتابعة وتقييم أساليب الإعداد ومنح المؤهلات مع إتاحة فرص التعليم والتدريب لأعلى المستويات وفق قدرات الفرد وإمكاناته.

ان أحد مقومات تشجيع جذب الاستثمارات الأجنبية لإقامة مشروعات صناعية وإنتاجية توفر فرص عمل حقيقية، هو توفر القوة العاملة بالمستويات التي تتطلبها هذه المشروعات والتي يمكن أن تحقق لها الإنتاجية الأعلى والتكلفة المناسبة والجودة المطلوبة.

إن الطريق السليم ليستمر تواجد مؤسسات العمل والإنتاج والخدمات، بقوة تنافسية متفوقة هو عنايتها واهتمامها بمستوى العاملين فيها واستمرار رفع قدراتهم ومهاراتهم وبالتالي رفع إنتاجيتهم وجودة مخرجاتهم. إن تحمل تكاليف هذه التنمية للقوى العاملة استثمار أكيد له عائد مضمون. ويجب أن يساند هذا الاهتمام توفير خدمات تحديد الاحتياجات التدريبية وبناء البرامج التدريبية المناسبة لكل حالة، وكفاءة تنفيذ هذه البرامج، فى مراكز تدريب مؤهلة ومعتمدة.

ثالثا: المحـــاور الرئيسيـــة للتطـــور

١. الارتباط الوثيق مع احتياجات سوق العمل من خلال دور محوري وعملي ومشاركة فعلية لمختلف مؤسسات أصحاب الأعمال بقطاعات الإنتاج والخدمات فى وضع سياسات تطوير التعليم الفني والتدريب المهني لمواجهة تنمية الوضع الحالي ومقابلة متطلبات المستقبل، وتقدير احتياجات أنشطته المختلفة كما ونوعا ومستوى، وتحديد عناصر ومكونات ومواصفات مهنه وأنشطته من معارف ومهارات.

٢. اعتماد مقاييس ودلائل إثبات قوية متفق عليها بين أصحاب الأعمال والعاملين معهم وبين أجهزة التعليم والتدريب ، لتحديد وتقييم وضع مستوى الأفراد خريجي نظم التعليم و التدريب المختلفة.

٣. تطوير نظم التدريس والتدريب بحيث تسمح للفرد الطالب من إظهار واستعراض قدراته الذاتية فى تفهم المعلومة وطرق الحصول عليها، والالتزام بخطوات العمل. وتقييم أعماله قبل اعتمادها من مدربيه. وهذا يتطلب تأهيل المدرس العملي أو المدرب المهني بأن يبتعد عن التلقين ويكون ميسر ومساعد للطلبة والمتدربين عند تعثرهم. وهذا بالتالـــي يتطلب وضع وتصميم البرامج النظرية والعملية بأسلوب يتيح للطالب الاعتماد على نفسه فى تفهم البرنامج وتنفيذه بنفسه وبكفاءة.

٤. اختيار وإعداد كوادر التعليم الفني والتدريب المهني وفق قواعد ومستويات محددة، مع التأكيد على عنصر الخبرة العملية بالنسبة المدرس العملى والمدرب المهني،

وخلق طبقة من المدربين القادرين على تقييم ومتابعة نشاط التدريب العملى وتطويره وتصميم البرامج الخاصة حسب الطلب لتنمية مهارات وقدرات العاملين فعلا لدى منشآت سوق العمل. مع ما يستتبع ذلك من تأكيد كفاءة وجدارة نظم و معاهد إعداد هذه الكوادر بجانب الكوادر الإدارية.

٥. وضع ومتابعة مواصفات قياسية للمؤسسات التعليمية الفنية ومراكز التدريب المهني حسب المستويات التي يعد ويؤهل الأفراد لها، مع مداومة تقييمها وتصحيح أوضاعها للإعتراف بها وبمخرجاتها بجانب تحديث معداتها أجهزتها، ومراقبة اتباع نظم وقواعد للصيانة الدورية وسرعة إصلاح أو استبدال أي أعطال، مع الإعتراف بفترة التطبيق العملى فى مواقع العمل بقواعد موثقة ومتابعة فنية ومسئولية متضامنة من أصحاب العمل.

٦. اتباع أسلوب اللامركزية فى إدارة مؤسسات للتعليم الفني والتدريب المهني الهندسي، وما يستتبع ذلك من تدريب أساسي وتنشيطي لكوادر الإدارة على مختلف المستويات لتحقيق الاحتياجات المحلية لمجال نشاطها وعملها. وما يجب أن يتطلبه ذلك من تحرير القواعد الحالية والمالية واستقلاليتها، وعقد الاتفاقيات والمشروعات مع قطاعات الإنتاج المختلفة، و القدرة على تحقيق المطالب الخاصة لمؤسسات العمل من برامج خاصة مفصلة على احتياجاتها المختلفة.

٧. تشجيع القطاع الخاص لإقامة وإدارة مؤسسات للتعليم الفني والتدريب المهني، سواء بالمشاركة فى إدارة الوحدات التعليمية أو التدريبية الحكومية، أو فى إدارتها كلية بموجب اتفاقيات خاصة تحفظ حقوق وواجبات الطرفين، أو بتسهيل حصول القطاع الخاص على تمويل – كمنح أو قروض ميسرة – لإنشاء مؤسسات تعليم وتدريب مهنية خاصة لتخصصات دقيقة. مع الالتزام بالمواصفات القياسية القومية الموضوعة.

٨. التأكيد على حق المواطن فى إتاحة فرصة تعليمية وتدريبية فنيا ومهنيا لمختلف المستويات، وخلال سنوات نشاطه، وفق قدراته وإمكاناته واستعداداته، مع إيجاد نظم وفرص تواصل التعليم والتدريب وترابطها إلى أعلى المستويات، والدخول إليه والخروج منه والعودة إليه حسب ظروف الأفراد، والاعتراف بتكامل المعلومات والخبرات.

٩. التكامل بين أجهزة التعليم والتدريب وبين مواقع العمل الفعلية، وإتاحة فرصة التدريب التطبيقي فى مؤسسات العمل وفق نظام وتحت إشراف ومتابعة فنية واجتماعية، وبمعدلات ومعايير متفق عليها مع تأهيل أقسام وإدارات التدريب بمواقع العمل هذه للقيام بعملية التقييم الداخلى.

١٠.توفير خدمات وآليات التوجيه المهني والاستشارات الوظيفية للأفراد سواء عند دخولهم لأنظمة التعليم والتدريب الفني والمهني ، أو أثناء سنوات عملهم أو عند الرغبة فى تعديل مسارهم الوظيفي. فبجانب احترام الميول والرغبات فمن الضروري تنوير الفرد بقدراته واستعداداته للمهن المختارة و أساليب التأهيل المختلفة.

١١.إمكانية التكامل بين نظم التعليم ومستوياته المختلفة وبين مستويات المهارة القومية بحيث يمكن الطالب من الجمع بين متطلبات التعليم الفنى، وبين الجدارة المهنية التى تؤهله لمستوى مهارة معتمد أو أكثر خلال فترة التعليم. وبالتالي يمكن مزاولة العمل الحر والتأهيل للحصول على ترخيص بمزاولة المهنة سواء أثناء الدراسة أو فى نهايتها.

رابعا، إجراءات ضرورية لمساندة هذا التطور

١. وضع وتنفيذ سياسة واقعية لخلق فرص عمل حقيقية من خلال تنشيط أساليب جذب الاستثمارات الخارجية وتنفيذ مشروعات قومية مولدة فرص عمل حقيقية، مع تأهيل الأفراد لإمكان قيامهم بمشروعات خاصة بهم.

٢. توفير المعلومات الصادقة والحديثة عن اتجاهات الطلب على الوظائف فى سوق العمل الصناعى، وفرص العمل المتاحة محليا و خارجيا ومتطلباتها من مهارات وعلوم وخبرات، وإمكانات التأهيل المحلى ومستوى كل منها. وإتاحة هذه المعلومات لكل من يطلبها وبالنشر المستمر، مع متابعة مصداقية ومدى كفاءة هذه المعلومات ونتائج التعامل معها.

٣. تنشيط مصادر التمويل المختلفة، سواء كصندوق تمويل التدريب (المادة ١٣٤ من قانون العمل ٢٠٠٣/١٢) أو أى صناديق أخرى للتنمية، أو من منح ومعونات أجنبية، بقواعد مرنة تحقق كفاءة استخدامها وتنظيم العائد منها مع الخضوع لمتابعة و تقييم مستمر.

٤. تطبيق نظام تراخيص مزاولة المهنة، المبنى على مستويات مهارة قومية، لتحقيق مصداقية مستويات مخرجات أجهزة التعليم والتدريب على أسس قومية، ويمكن الاعتراف بها دوليا.

٥. سرعة تطبيق نظام بناء مستويات المهارة القومية لمختلف المهن والأنشطة (الفقرة الخامسة من المادة ٣ من القرار الجمهوري رقم ٢٢٩/ ٢٠٠٣)، استمرارا للمرحلة الأولى منه التي تمت بوضع معايير ومؤهلات مهنية لنحو ١٠٥ مهنة صناعية وسياحية ومعمارية لثلاث مستويات مختلفة، لها نفس المعايير الأوروبية، وبالمشاركة العملية مع مؤسسات أصحاب الأعمال والقطاع الخاص.

٦. سرعة إقامة آليات تحقيق الجودة في التعليم ، وإدارة واعتماد مستويات المهارة ومؤهلاتها القومية والتي يشارك فيها بدور أساسي مؤسسات القطاع الخاص بأنشطته المختلفة وأجهزة التدريب القومية والخاصة. فالهدف النهائي هو مستوى الفرد ومصداقية تأهيله.

٧. تعظيم وتكامل أنشطة الهيئات المختلفة المعنية بالتعليم والتدريب وتنمية الموارد البشرية فى المحافظة أو الإقليم الواحد منعا من ازدواجية النشاط واحتمال تضارب التوصيات والقرارات، مع تفهم الفرق بين التنمية البشرية وتنمية الموارد البشرية.

٨. انفتاح وحدات التعليم والتدريب الفني على الشركات والمصانع القائمة في نطاق نشاطهم، مع القدرة على استكشاف احتياجاتهم من عمالة جديدة أو رفع مستوى لعمالتهم الحالية، وسرعة الاستجابة فى وضع وتقييم وتنفيذ برامج التأهيل اللازمة. وفى ذلك استثمار لإمكانات هذه المعاهد والمراكز بجانب رسالتها الأساسية، وفى نفس الوقت التعرف على حقيقة الطلب كما وكيفا وإمكانات استخدام وحدات الإنتاج فى تدريب تطبيقي يرفع من قدرات وكفاءة الطلبة والمتدربين.

٩. الاهتمام بالبحوث التتبعية الميدانية لتقييم حقيقة وكفاءة الخريجين ومدى ملائمة البرامج لاحتياجات سوق العمل والتعرف على أراء أصحاب الأعمال، والتعرف على ما يتطلبه التطور التقني من مهارات جديدة وأساليب عمل متطورة وطرق تدريب وتعليم متطورة.

١٠. إعداد الكوادر اللازمة لتطبيق نظم التعليم والتدريب الفني والمهني عن بعد، سواء فى مجال البنية الأساسية اللازمة لربط شبكة الاتصالات بين المصادر المختلفة، أو فى مجال أساليب كتابة البرامج ووضع وتقييم التمارين العملية وأسلوب تنفيذها وأسلوب التقييم الممكن اتباعه.

خامسا: مستويات المهارة القومية و دورها فى تطوير التعليم الفنى والتدريب المهنـــــى

يقوم بناء مستويات المهارة القومية على أساس وجود ارتباط وثيق بين المؤسسات الطالبة والمستفيدة والمستخدمة لأصحاب المؤهلات المهنية بمستوياتها المختلفة والتي بنيت على ما تحتاجه المهنة من معايير مهارة (عناصر) وما يتطلبه مستواها من مواصفات تعليم وتدريب ،وبين أجهزة إعداد وتأهيل الأفراد معرفيا وعمليا لتحقيق الأهداف المطلوبة بالمستوى المحدد ، مع التأكد من مناظرتها للمستويات الأوروبية والدولية.

ولأن من يقوم ببناء هذه المؤهلات المهنية بمستوياتها المختلفة هم أصحاب الأعمال والعاملين معهم تحت رعاية اتحاداتهم، ومعهم خبراء من أجهزة التعليم والتدريب في المهن المختلفة فإنها فعلا تعكس احتياجاتهم ومتطلبات الأعمال المطلوب إتقانها في هذه المهن ،وما يجب معرفته من معارف وما يتحتم إتقانه من مهارات ،مع بيان بالأسلوب المناسب لإثبات جدارة القائمين بها. ويعتمد هذا المؤهل المهني بمواصفاته من جهة اعتماد وتقييم مستقلة. وهذا يحقق ربط وتصميم برامج التعليم والتدريب بالاحتياجات والمتطلبات الفعلية لسوق العمل.

و بناء على هذه المعايير ومواصفاتها تقوم أجهزة التعليم والتدريب ،بحسب خبراتها وتخصصاتها ببناء البرامج التفصيلية للمعارف النظرية المطلوب توافرها ،والمهارات العملية اللازم اكتسابها وإتقانها ، والتى قد تتطلب مرحلة تطبيق عملي فى مواقع العمل نفسها،وهذا يكون مجال التنافس والتكامل بين أجهزة التدريب والتعليم المختلفة لإعداد أفضل المناهج التي تحقق المطلوب وتكسب الفرد المهارة بالجدارة المطلوبة بالتكاليف المناسبة وخلال الفترة المناسبة له مع مراعاة اختلاف القدرات الشخصية للأفراد وإتاحة الوقت الكافى ليتمكن من إجادة وإتقان معارفه ومهاراته. ويتم اختبار وتقييم الجدارة التي يصل إليها الفرد بتطبيق معايير قياسية تحت إشراف جهة الاعتماد القومية ومشاركة من الاتحاد المعني .

فالمؤهل المهنى بمستوى معين هو أسلوب لتحديد الطلب بمواصفاته ومتطلباته المعرفية والعملية والتقويمية، يضعه أصحاب الأعمال وأخصائى المهنة ويشاركوا فى تقييم الحاصلين عليه، لضمان مناسبة الفرد – بعد تدريبه وتعليمه وفق هذه المواصفات، لمزاولة نشاطه العملى بكفاءة وجدارة معتمدة.

وتدريب وتعليم الفرد هو مسئولية أجهزة التعليم والتدريب ومجال خبرتها، عليها الالتزام بمواصفات المؤهل المهنى و بما يحتويه من معايير مهارة مختلفة، وتحقيق متطلباته المعرفية والعملية،أى تحقيق الطلب بالمواصفات المطلوبة بالأسلوب والنظام والخبرة الخاصة بها. وهذا مجال المنافسة بين الأجهزة المختلفة لتحقيق الطلب بتكلفة مناسبة وفى زمن مناسب.

من خلال هذه المؤهلات المهنية المعتمدة يمكن استثمار قدرات وإبداعات الأفراد فى بناء مستقبلهم الوظيفي والترقى في مهنتهم لأعلى مستوى ،أو الحصول على مهارات متعددة تحتاجها الوظيفة أو العمل. وذلك وفق رغبات وظروف وقدرات الفرد نفسه وفى الوقت المناسب والمتاح له ،دون التقييد بمرحلة عمريه معينة.

ولهذا النظام خصائصه المتميزة التى يمكن إيجازها فى الآتي:

١. **الشراكـــــــة:** بمعنى أن تتضامن وتشترك فى مسئولية بناء وتنفيذ المؤهلات المهنية كل من:

أ) الاتحادات العامة ممثلة لأصحاب الأعمال لتكون مسئولة عن تحديد معايير المهارة وتوصيفها وبناء وحدات الجدارة والمؤهلات المهنية

ب) أجهزة التدريب المعتمدة لإعداد وتنفيذ برامج التدريب المؤهلة لهذه المؤهلات المهنية وبمستوياتها المختلفة مسترشدة بما فى وحدات الجدارة من توصيف للمعارف والمهارات وبدون خروج عليه (أيزو ١٠٠١٥).

ج) جهاز قومي معتمد له شخصية اعتبارية مستقلة يعتمد الجهات المشاركة وينسق بينها ويتابع ويقيم ويعتمد خطوات عملها ومخرجاتها النهائية بناء على معايير موضوعية وقواعد معترف بها.

٢. **الانفتـــــــاح:** حيث يمكن لأي فرد مستوفى شروط المهنة فى مستوياتها المحددة الالتحاق بالتدريب بالمركز المناسب، سواء لوحدات جدارة محددة ،أو لمهنة كاملة.

٣. **المرونـــــــة:** فلا يوجد موعد محدد لبداية التدريب ولا موعد محدد لنهايته، فمدة التدريب تتوقف على القدرات الشخصية للفرد وإنهاء التدريب بنجاح ،فله أن يأخذ الوقت المناسب له وستكون النتيجة استكمال جميع أفراد المجموعة لتمارينهم العملية بكفاءة تامة ولكن فى أوقات مختلفة.
كما يمكن الالتحاق بالتدريب في أي وقت طالما توافرت أماكن خالية بمركز أو ورشة التدريب أو حتى فى مكان العمل، وهذا يستلزم إدارة واعية قادرة على التعامل والتوفيق بين مطالب واحتياجات مختلفة فى وقت واحد.

٤. **التكامل المنهجـــــــي:** حيث يتكون المؤهل الفني لمهنة بمستوى محدد من عدة وحدات جدارة كل وحدة مكونة من معيار مهارة أو أكثر و كل منها أعد له توصيف ،ولكل وحدة جدارة اختبار ولكل مؤهل مهني اختبار قياسي لنهاية المؤهل وللمستوى الخاص به، يسعى جميع الأفراد لاجتياز هذا الاختبار لاعتماد منحهم المؤهل المهني المعتمد والمناظر للمستويات الأوروبية.

٥. **الإتقـــــــان:** حيث درجة النجاح للمهارات العملية المهنية بنسبة ١٠٠ % ويعتبر النجاح فى المعارف النظرية بنسبة ٧٠% على الأقل أساسا لدخول الاختبار العملي.

إن الأساس في العمل هو المؤهل المهني ومحتوياته من وحدات جدارة ومعايير مهارة ومواصفاتها ،والتي يمكن لأي جهاز تدريب أو تعليم استخدامها لبناء المناهج التفصيلية النظرية والعملية التي تمكن الفرد من تفهم المواضيع الفنية والثقافية والعلمية ولإتقان أداء مهاراته بالمستوى المحدد والمطلوب.

سادساً: التكامل بين نظم التعليم الفني والتدريب المهني وبين مستويات المهارة القومية

لتحقيق هذا التكامل ينبغي وجود تكامل وتوازى يربط النظامين من خلال:

١. تطوير مناهج التعليم في المرحلة الثانوية الفنية بحيث تشمل معايير المهارة التى يتضمنها المؤهل المهنى، فيكون أمام طالب الصف الأول فرصة الاختبار لنهاية المؤهل للمستوى الأول المهني، الذي لا يمنعه عن الاستمرار فى التعليم الفني الأكاديمي، ولكن فى نفس الوقت يتيح له فرصة الحصول على ترخيص لمزاولة مهنة بالمستوى الأول إن أراد وفى غير أوقات الدراسة المنتظمة.
وهكذا يمكن أن يختبر فى نهاية المرحلة الثانوية لنهاية المؤهل للمستوى الثاني (عامل ماهر) بجانب شهادة الدبلوم، فإن أراد الاتجاه لسوق العمل فيكون لديه مؤهل مهني وترخيص بمزاولة المهنة بالمستوى الثاني.

٢. إجراء نفس التطوير بالنسبة لمرحلة التعليم فوق المتوسط، أي في نظام الخمس سنوات للثانوي الفني أو لطلبة المعاهد المتوسطة بحيث يمكن للطالب فى نهاية هذه المرحلة – أو خلالها – التقدم لاختبارات نهاية المؤهل المهني للمستوى الثالث (الفني).

٣. لإتاحة الفرصة للأفراد اللذين تم تأهيلهم بمراكز التدريب المعتمدة، أو غيرهم، الحاصلين على مؤهل المستوى الثالث. والراغبين فى استمرار التعلم للحصول على مستويات أعلى إما:

- استمرار التدريب على وحدات جدارة فنية ومهنية وإشرافية للحصول على المستوى الرابع
- أو التقدم لاختبار معادلة للدخول إلى مرحلة التعليم العالي،و يفضل فى هذه الحالة انشاء معاهد عليا تطبيقية لمدة سنتان بعد المعاهد المتوسطة، تشمل برامجها التعليمية والعملية وحدات الجدارة المهنية والفنية والإشرافية للمستوى الرابع. على أن تشمل برامجها فترة تدريب داخل المؤسسات الإنتاجية فى مواقع العمل، كما يمكن الانتساب لها للعاملين فعلا فى المصانع والشركات فى مجال التخصص.

وهذه المعاهد التطبيقية تنتهي بشهادة عليا أكاديمية بجانب صلاحية الطالب لاختبارات نهاية المؤهل المهني للمستوى الرابع.

٤. المستوى الخامس هو مستوى وظائف الإدارة العليا التي تتطلب مهارات في رسم السياسات والتخطيط والمتابعة والتقويم وتحتاج إلى مؤهلات عالية ولهذا فهي إما وظائف تتطلب شهادات جامعية وما هو بعد الجامعي، أو أفراد ترقوا في سلم الإعداد المهني بمستوياته الأربع الأولى ثم تمكنوا من الحصول على مؤهلات عالية تطبيقية.

٥. يوفر نظام مستويات المهارة القومية فرص رفع مستوى المهارة للأفراد العاملين فعلا فى سوق العمل، وبالتالي يتيح لهم فرصة الترقى المهنى بناء على خبراتهم المتراكمة، مع توفير فرص تدريب لاستكمال أى مهارات تنقصهم باستخدام معايير المهارة أو وحدات الجدارة التى تغطى معظم ما يحتاجونه من مهارات و معارف.

٦. وكما أن طلبة التعليم الفني الصناعي يمكنهم التقدم لاختبارات نهاية المؤهل حسب التخصص وفى مستويات المهارة المختلفة. فإنه من المقترح أيضا أن يسمح للأفراد الحاصلين على مؤهلات مهنية معتمدة الالتحاق بالمرحلة التعليمية المقابلة والتقدم لاختبارات نهايتها، سواء بحضور دراسات منتظمة أو فى منازلهم واعتبار المؤهل المهني موازى للجزء العملي فى منهج المرحلة التعليمية.

سابعا: أثر تطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى على الصناعة

من اهم هذه الآثار:

١. تملك الصناعة للقدرة التنافسية فى أسواق الإنتاج نتيجة رفع إنتاجيتها وجودة منتجاتها.

٢. توفير العقول القادرة على اكتساب الثقة والكفاءة فى العمل وعلى تطوير الإنتاج وأساليبه.

٣. تخفيض الهالك فى الإنتاج وتهميش العادم وتفعيل أوقات التوقف إلى أقل حد.

٤. تفعيل وتعظيم إمكانات التدريب داخل الشركات باستخدام معايير المهارة ووحدات الجدارة المناسبة لكل حالة.

٥. تأكيد حصول الصناعة على قوة عاملة تم تأهيلها حسبما تحتاجه فعلا واكتسبت ما حددته الصناعة من مهارات.

٦. تبسيط وتسهيل عمل مكاتب التوظيف والاستخدام والتشغيل مع الشركات بعد أن توحدت المفاهيم بينهما.

٧. توفيق أوضاع المدارس الفنية ومراكز التدريب المهنى الملحقة بالشركات وتكاملها مع مستويات المهارة القومية.

٨. تشجيع القطاع الخاص على الدخول إلى مجال التدريب المهنى سواء كشركات مستقلة بذاتها أو بجانب نشاطها الإقتصادى.

٩. استثمار أوقات وسنوات الأفراد بحسن توجيههم إلى ما يناسبهم ويناسب قدراتهم من تخصصات ومهن.

١٠. تشجيع الاستثمار الاقتصادى وإقامة المشروعات الصناعية نتيجة توفر عمالة ماهرة بمستويات دولية.

مرفـــقــــــــــات:

١. توصيف لمستويات المهارة الخمسة الأوروبية.

٢. الربط بين مسارات التعليم الفنى والتدريب المهنى والمؤهلات المهنية.

٣. أيضا المسارات المختلفة للحصول على مؤهل مهني سواء كانوا حديثي العهد بالعمل فى سوق العمل، أو عاملين فيه فعلا أو خريجي معاهد فعلية مختلفة.

خمســـة مستويــــــــات مهارة للمؤهلات المهنية

مستويات المهارة	التوصيــــــــف المقترح لمؤهلات الوظيفة / العمل
المستـــــوى الأول عامل محدود المهارات	ينطبق الوصف على أنشطة العمل التى تتطلب دراية بالمعارف الأساسية وإتقان المهارات اللازمة لتنفيذ اعمال بسيطة محددة يغلب عليها طابع النمطية ويؤديها العامل تحت إشراف وتوجيه من مستوى أعلى.
المستـــــوى الثانى عامل ماهر	ينطبق الوصف على أنشطة العمل التى تتطلب تطبيق المعارف والمهارات فى تنفيذ مدى واسع من الأعمال الفنية التى يمكن ان تؤدى بوسائل متعددة، وقد يكون بعضها غير نمطى او مركبا ويتطلب قدرا من الاستقلالية فى اتخاذ القرارات الفنية كما قد يتطلب العمل فى فريق أو ضمن مجموعة ويستلزم ذلك ضرورة التعاون والتنسيق مع الآخرين.
المستـــــوى الثالث فنـــــى	ينطبق الوصف على أنشطة العمل التى تتطلب تطبيق المعارف النظرية والعملية فى تنفيذ واسع من الأعمال التقنية المركبة والأنشطة التى قد تتغير بمقتضيات الظروف، ويتطلب قدرات إشرافية وتوجيه عمل الآخرين كما يتصف كبيرة على اتخاذ القرارات الفنية والتنظيمية وفق شروط العمل المختلفة وتحمل التبعات.
المستـــــوى الرابع تقنى / أخصائى	ينطبق الوصف على أنشطة العمل التى تتطلب تطبيق المعارف النظرية والعملية فى مدى واسع من الأعمال التخصصية والمهام المتقدمة التى يمكن ان تؤدى بوسائل متعددة وفق شروط العمل المختلفة، ويتطلب قدرات تنظيمية فى توظيف الموارد و حل مشاكل العمل، كما يتضمن قدرا كبيرا من الاستقلالية فى اتخاذ القرارات وتحمل التبعات والمسئولية.
المستـــــوى الخامس مدير / متخذ قرار	ينطبق الوصف على الوظائف التخصصية العالية والمهام التنظيمية المتقدمة التى تستلزم التخطيط والتصميم التى تتضمن قدرا كبيرا من الاستقلالية والمسئولية المرتبطة بالقدرة على المزج بين التطبيق للمبادىء والأساسيات مع الخبرة الواسعة فى حل المشكلات. كما تتطلب قدرات فى اتخاذ القرار والمتابعة والتقييم وتحليل المشاكل وتشخيص العلاج. وقد تتطلب القدرة على تقدير الاحتياجات وتدبير الموارد وتوظيفها.

سلـــــــم مستويات المهارة القومية

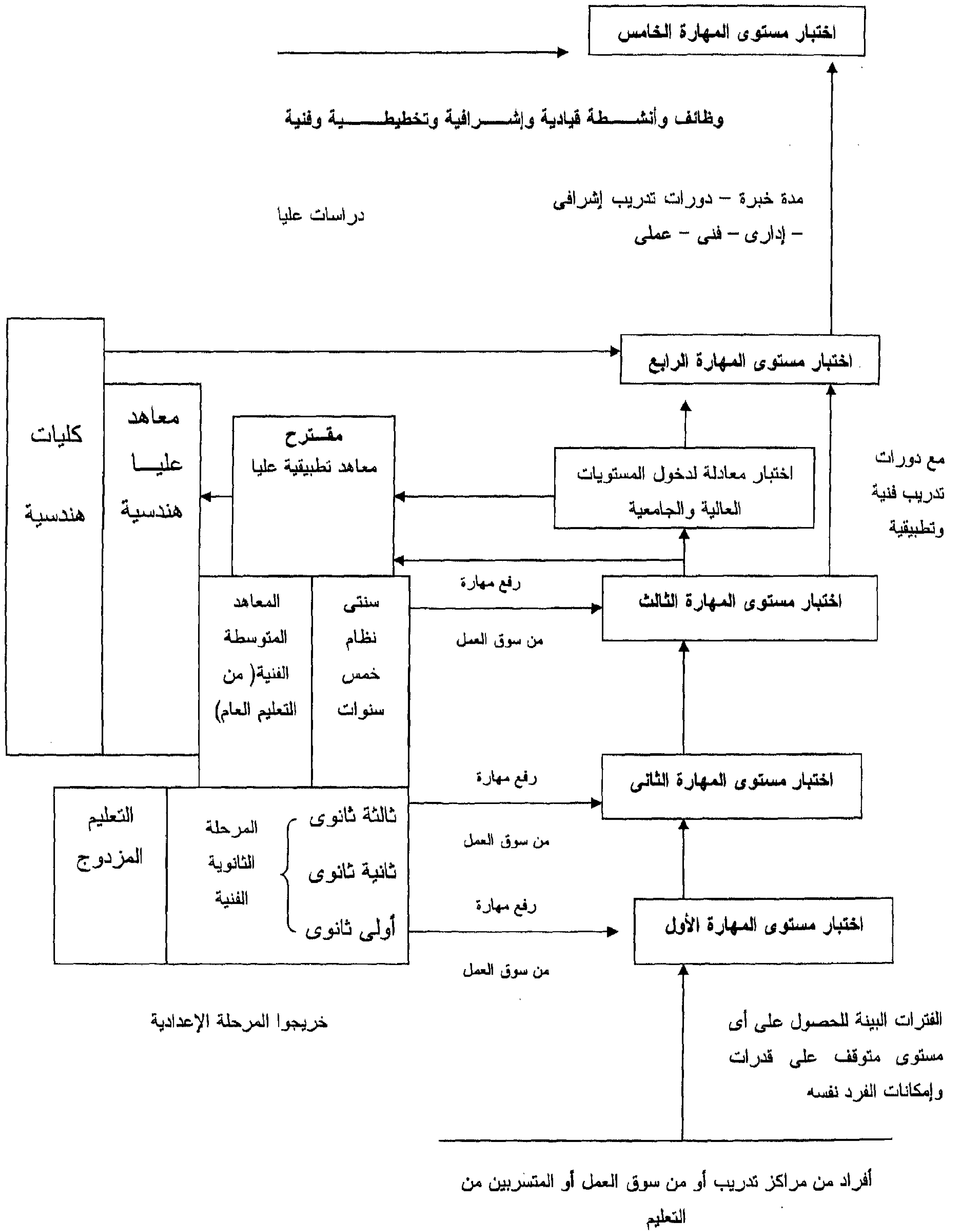
مبـــــــــادىء عامة

- الفترات البينية بين المستويات لا تخضع لزمن محدد بل هى حسب قدرة الفرد نفسه واستثمار شروط واجتياز نهاية المستويات
- الدخول والخروج والعودة للتدريب ممكنة فى أى وقت
- الاعتراف بالخبرة العملية الموثقة

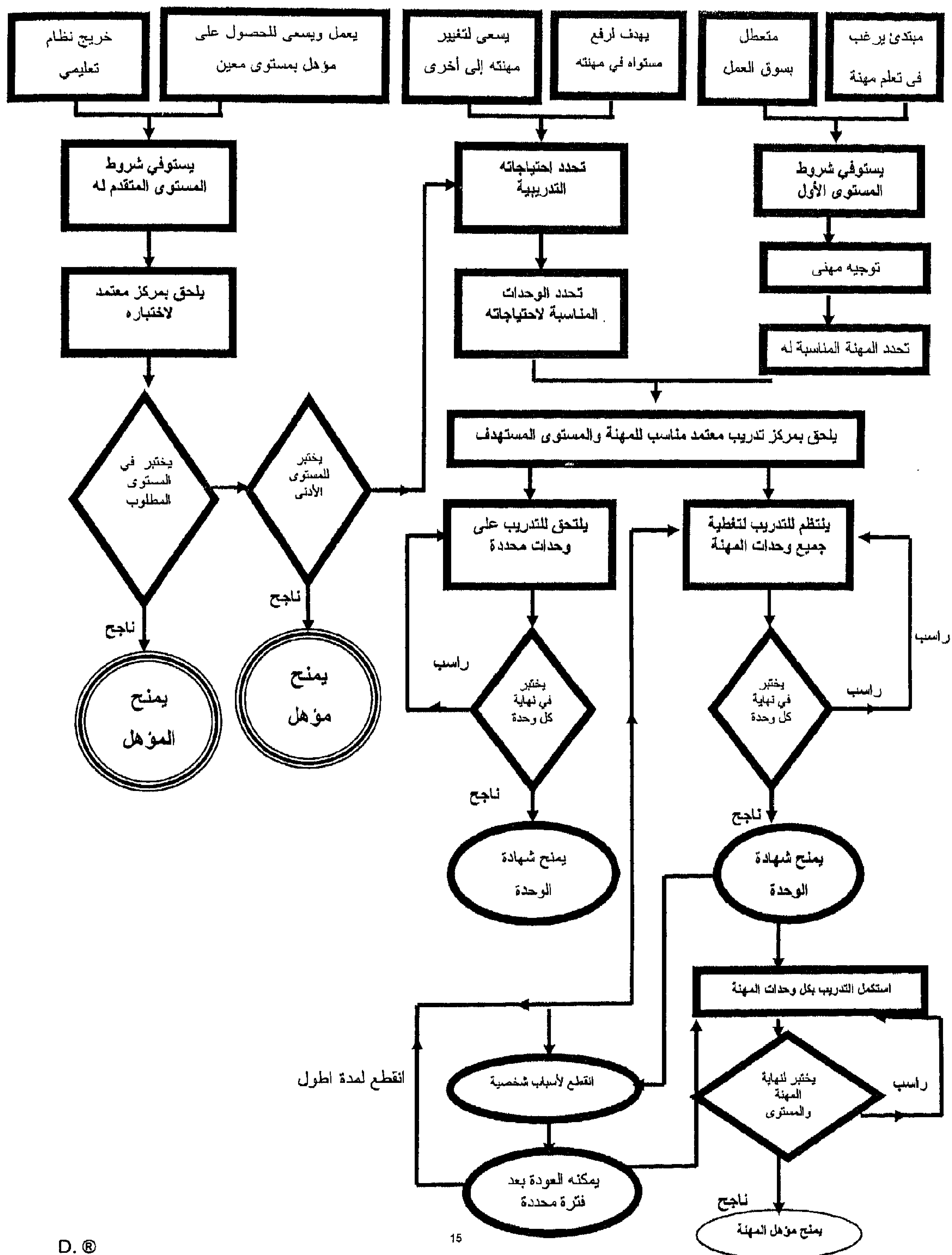
السلـــــــم التعليمى

مبـــــــــادىء عامة

- يسمح للفرد بالعودة الى الانتظام بأى مرحلة من حلقات المرحلة التعليمية فى أى وقت وفق قواعد تربوية متفق عليها أو من خلال نظام التعليم من منازلهم أو نظام فى مواقع العمل (بعد معاينتها والاعتراف بإمكاناتها أو من خلال نظام التعليم المزدوج)

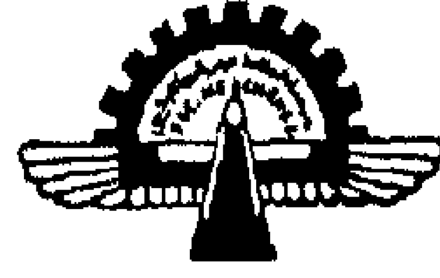

اختبار مستوى المهارة الخامس
وظائف وأنشـــطة قيادية وإشـــرافية وتخطيطـــــية وفنية
مدة خبرة – دورات تدريب إشرافى
– إدارى – فنى – عملى
دراسات عليا
كليات
هندسية
معاهد
عليـــا
هندسية
مقـــترح
معاهد تطبيقية عليا
اختبار مستوى المهارة الرابع
اختبار معادلة لدخول المستويات
العالية والجامعية
مع دورات
تدريب فنية
وتطبيقية
المعاهد
المتوسطة
الفنية(من
التعليم العام)
سنتى
نظام
خمس
سنوات
رفع مهارة
من سوق العمل
اختبار مستوى المهارة الثالث
التعليم
المزدوج
المرحلة
الثانوية
الفنية
ثالثة ثانوى
ثانية ثانوى
أولى ثانوى
رفع مهارة
من سوق العمل
اختبار مستوى المهارة الثانى
رفع مهارة
من سوق العمل
اختبار مستوى المهارة الأول
خريجوا المرحلة الإعدادية
الفترات البينة للحصول على أى
مستوى متوقف على قدرات
وإمكانات الفرد نفسه
أفراد من مراكز تدريب أو من سوق العمل أو المتسربين من
التعليم

أوضاع مصادر القوى العاملة المختلفة وإجراءات حصولها على مؤهل مهني



D. ®

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

العوامل المؤثرة فى تحديث الصناعة الوطنية

3/2

E-Engineering and Rapid Prototyping as new Trend for Developing of SME's in Egypt Manufacturing

إعداد

أستاذ دكتور/ محمد بهاء الدين زغلول

30 مارس – 02 ابريل 2005

E-Engineering and Rapid Prototyping as new Trend for Developing of SME's in Egypt Manufacturing

M. B. Zaghloul and K. Abdel Ghany
Central Metallurgical Research and Development Institute (CMRDI), Egypt

ABSTRACT

Future development and stability of economy and society in Egypt could not be achieved without increasing the sharing amount of Egyptian products in the global market. For Egyptian products to dominate, they should have the following features: (1) lower cost, (2) higher quality, (3) more variety, (4) more safety for human and environment, (5) fashionability, (6) efficiency, (7) durability, (8) longer life and (9) availability. Each one of these features provides an added value to the product. The integration of these features in one product needs to integrate multiple scientific, engineering and artistic expertises during the design and production process of the product. For example, in producing modern bicycle, materials sciences contribute to the light weight and safety, mechanical engineering contribute to efficiency and size while arts contribute to the fashionability.

It is impossible for small and medium size enterprises (SME's) to produce such high value-added products at a reasonable and market "appreciated" cost due to the expensive cost that they should pay for these expertises. They should pay for human experts, trial production, wasted materials, power and labor time. For such reason, many SME's in Egypt prefer to produce only "non" value-added products, therefore, not many Egyptian products have been able to survive in the global market in the absence of these expertises.

The term "E-engineering" is a wide term that describes the using of the advanced computer hardware and software to gain the necessary design and manufacturing expertise's with less cost and efforts and in very short time.

Among the commonly known tools of E-engineering are the CAD/CAM/CAE software, materials databases, manufacturing expert systems and knowledge based manufacturing consultancy systems and specialized and general purpose design software which make the "expensive" design and manufacturing expertise's available at low cost for any engineer in anytime and anywhere. Other tools are the graphical visualization and simulation softwares that allow the designer to see the products virtually on the computer screen and inspect accurately their behaviors at normal and severe working conditions until the optimum designs are achieved. Other tools are the information technology and communications tools that make designers see what others are doing all over the world and pool their resources to design globally recognized ideas. In addition, electronic marketing and payment has promoted the design ideas and put in place endless opportunities and challenges. For example, a factory can receive orders remotely via the web site and payment via electronic

transaction and ship products to customers on the other side of the globe via express shipping services.

Rapid prototyping manufacturing is the new and most efficient player among this team. Using this "3D printing" technology, the product being designed and optimized on the computer screen is sent to life as a real product from real material: metal, plastic, ceramic, etc. No expensive machines should be installed, no factory should be constructed, no labor should be recruited and no much materials, power and working time should be wasted in order to produce few products. Only one machine, one personal computer, one software and only one talented young engineer can do the entire job and produce "perfect products".

However, everything is not very easy. It needs the proper selection of the tools, preparation, training and qualification. When implemented at its proposed scale, E-engineering tools should promote SME's to produce very high-added value products while minimizing the production and marketing costs.

In this paper, the E-engineering tools will be deeply discussed and examples will be presented to make the picture clearer. Recommendations will be given in order to help SME's who would like to benefit of the new tools of E-engineering and Rapid prototyping manufacturing.

KEYWORDS

E-Engineering, CAD/CAM, Rapid Prototyping and Manufacturing, Production, Quality Control,

1. Introduction

The greatest challenge for the development of Egypt is to provide fast-growing and sustainable economy and overcome adverse social conditional via the total development strategies. To develop this desired economy the top goals should be targeted (1) improvement of Egyptian products in variety, quality, efficiency and safety, (2) global market access which when complemented with industrialization programs and trade capacity building will result in export growth, (3) sustainable increase in the amount shared by Egyptian products in the global market to secure the future development plans. Figure 1 shows some indicators for the Egyptian economy which reflects the need for immediate industrial and economical development in Egypt.

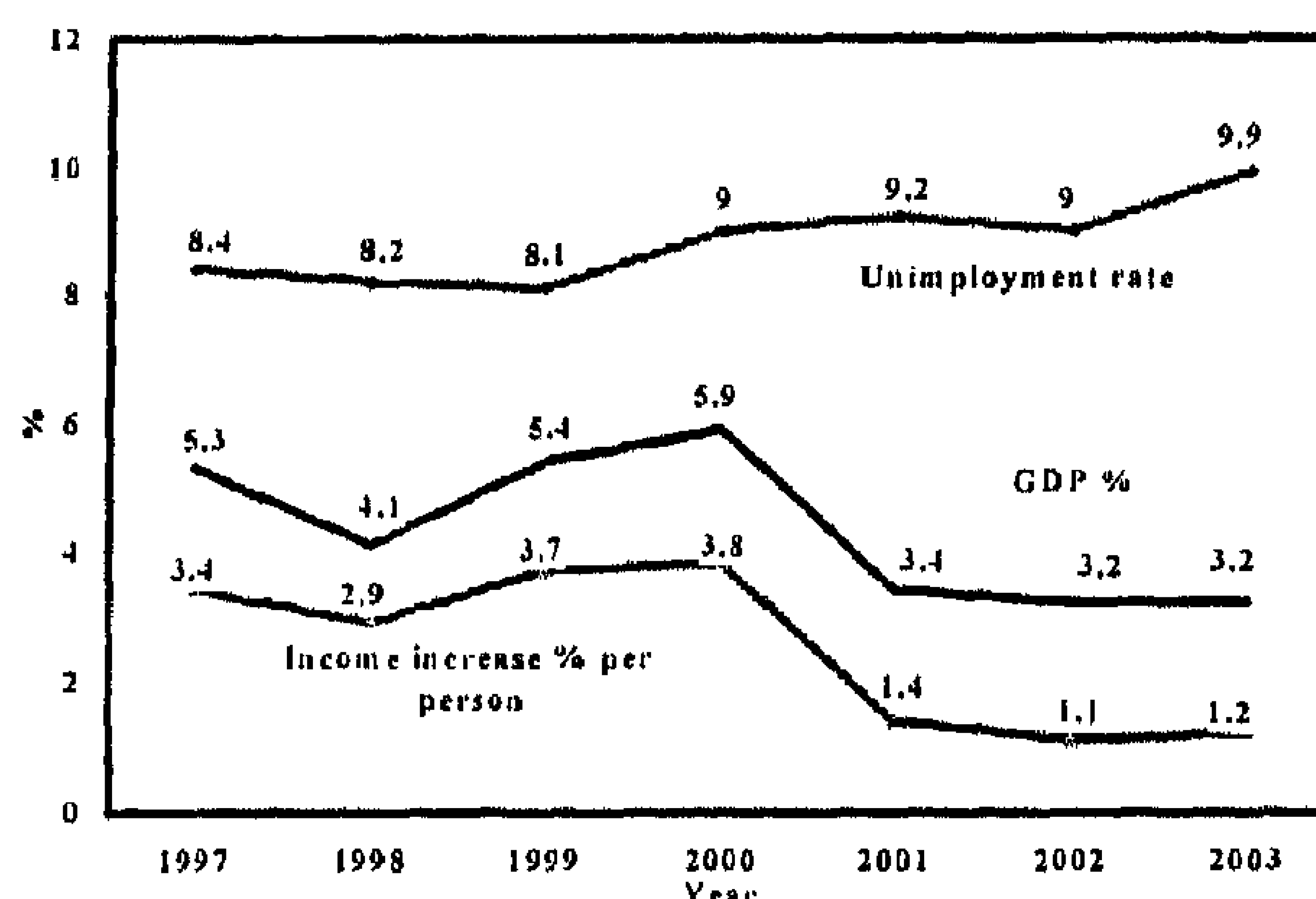


Fig. 1. The Egyptian economy indicators. (Source: monthly report: July 2004 issued by the Ministry of foreign trade – Egypt).

As shown in Table 1, the industrial activities contribute with the maximum and most sustainable and growing amount to the Gross Domestic Product (GDP) % in Egypt which was 34% in the year 2003. Also, the same table shows the growing of the contribution of good and service export. Table 2 shows very bright indicators for the development of Egyptian manufacturing value added (MVA) percentage and export comparing to the total of North Africa and the developing countries, which reached to 100% in year 2002 comparing to the first.

Looking deeply through the data in Tables 1 and 2, it can be predicted that every effort to develop and modernize industry in Egypt either for the public sector or private sector or small and medium size enterprises (SME's) certainly will impact and develop the GDP% which is major economy and society development indicator.

Table 1. Distribution of Gross Domestic Product (GDP) in Egypt (Source: www.worldbank.org - World Development Indicators database, August 2004)

Indicator	1999	2002	2003
GDP (current $)	89.1 billion	89.9 billion	82.4 billion
GDP growth (annual %)	6.3	3.2	3.2
GDP implicit price deflator (annual % growth)	2.2	3.8	3.8
Value added in agriculture (% of GDP)	17.3	16.8	16.1
Value added in industry (% of GDP)	30.9	33.0	34.0
Value added in services (% of GDP)	51.7	50.2	49.8
Exports of goods and services (% of GDP)	15.3	16.2	21.7
Imports of goods and services (% of GDP)	23.7	22.7	23.6

Table 2. Country's share in regional and world Manufacturing value added (MVA) and manufactured exports (Source: www.unido.com - updated 22.6.2004)

Indicator	Year	In North Africa 's total	In the Developing countries 's total	In the World's total
MVA (share in %)	1992	38.2	0.9	0.2
	1997	43.8	0.9	0.2
	2002	48.1	1.0	0.2
Manufactured Exports (share in %)	1992	16.4	0.3	-
	1997	17.4	0.2	-
	2002	100.0	0.9	-

2. Value and cost requirements for exported products

For the Egyptian products to prevail and compete in the global market, they should meet two basic conditions: (1) have remarkable innovative value-added features and (2) be at market "appreciated" cost. Considering the first condition, the innovative value-added features could be one of the following:

- *Shape and design value*, for example, small size house appliances with artistic shapes and decorative appearance.
- *Functional value*, for example, multifunctional mechanical systems such as tool kits, body training equipment, medical implants and small manufacturing systems.
- *Safety value*, for example, environment friendly combustion systems and engines.
- *Durability value*, for example, anti-rust and anti-wear automotive parts and high strength products.
- *Human friendly value*, for example, products for Asian countries that should have smaller dimensions than that for European or African countries.
- *Natural language interface value,* for example products such as toys or electron equipments such as LCD that can be customized to use different language for each society. Also, supplying product documents and manuals in different language.

Considering the second condition, the cost of the product could be controlled and reduced by optimizing the following points to be the minimum:

- *Raw materials cost*, which could be reduced to the minimum by the perfect utilization of indigenous resources and the local substitution of imported materials and components.
- *Qualified labor cost*, which could be reduced by developing as much as possible of the human resources in the country to have all the labor, even those who accept to charge low salaries, become qualified,

- *Design and manufacturing cost,* which could be reduced by using the advanced E-engineering and Computer Aided Design and manufacturing (CAD/CAM) and collaborative working activities and group clustering (this will be explained later in this paper).
- *Exporting cost,* which mainly depends on the logistic and diplomatic factors with the involved countries and this include the tax and customs duties, insurance fees and inspection and security policies before allowing the product to get into the foreign market. This needs extensive governmental support to reduce to the minimum.
- *Marketing cost,* which can be reduced by using Internet and e-marketing and e-business activities.

A famous model for future e-market activities is that small companies announce their initial product ideas on the Internet and ask customers to customize the product according to their specific demands. Then, they produce and ship immediately only what is ordered. Working like that should results with no out-of-date or fashion stock, no storage space rented for expensive cost, no monthly paid salaries and no wasted materials stock. Each product is produced only when ordered according to the customer request, very small workshop land is required because every product is immediately shipped when finished, labor are paid only per job and materials are only purchased in small quantities when requested. Considering all of the above, the final product cost should be at minimum.

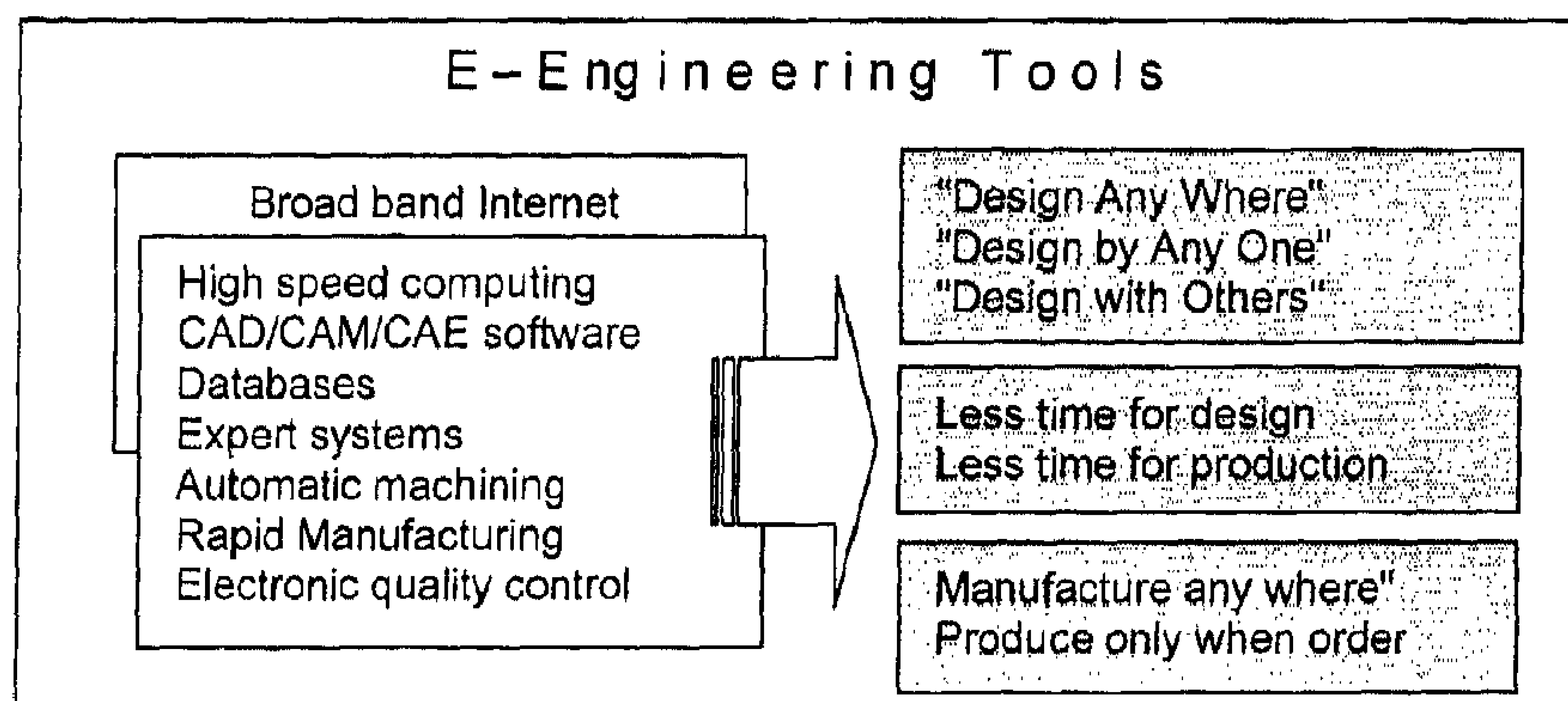


Fig. 2. E-engineering tools and their effect on design and manufacturing.

3. Reengineering by E-Engineering

E-engineering is an international term which has become to picture as a result of the development of computer hardware, software, electronics and communication technologies through the last twenty years. Almost every production process has been modified or "reengineered" to benefit from these tools to have better performance or higher efficiency

or better economics (less time and cost). According to the international reports, most of the industrial companies that reengineered their production and business system with e-engineering technology have increased productivity by 20 to 50%. As shown in Fig. 2 and through the following text, first the tools contributing to E-engineering will be discussed then the applications of E-engineering for production process will be also discussed.

4. E-engineering Tools

a. Increasing computer processing speed and capacities

Most of the accurate engineering design works depend on using mathematical and physical equations to define facts such as the product weight, stresses in mechanical parts, thermal deflection at high temperature, expected life, etc and then produce each product according to these facts. Using advanced computer systems with very high processing and calculation speed – that solve millions of higher order mathematical and physical equations in seconds - allow simulating completely and accurately the whole product life cycle and investigating the product behavior at every service conditions. Thinking about huge engineering works such as high buildings, bridges, factories, aircrafts, trucks, etc, which used to be designed by hundreds of professional engineers and designers working for years in order to check each part of the design, now one personal computer could be used to finish this work in one day, even when it is operated by non-professional engineer.

b. Improving the software for CAD/CAM/CAE

Software is the instruction programs that make the computer understand the input jobs and output the required results. In order to develop a software, the knowledge and know-how of many human experts are captured, transferred into electronic format then stored as a computer software to serve the computer user. For example, Computer Aided Design (CAD) software should have the capabilities to model every product on the computer screen even if it includes completed features such as deep holes, threads or complicated surfaces. Computer Aided Manufacturing (CAM) software should be able to generate the machine instruction programs required to operate different machines to produce the part. Some advanced CAM software displays a graphical simulation of the manufacturing process before the real machine operation to verify the process and avoid any mistakes that can waste the raw materials or damage the machines or delay the work. Similarly, Computer Aided Engineering (CAE) software should be equipped with all the engineering and mathematical and physical equations and procedures required to calculate the mechanical and thermal stresses and other results at each point inside the model at different working conditions. Other software such as the intelligent expert systems can inform about the expected problems in the product and advise different maintenance plans at different working conditions.

Software can cost some hundred thousands of dollars because one software run can replace the work of hundred professional engineers for a year. Using advanced software permitted small design offices and fresh engineers to design correct and accurate products. Now, it is

common to hear that one fresh engineer won a design competition against famous design and production companies.

c. Increasing the capacity of electronic media storage
Since few years, the designer had to go to engineering libraries and search through tons of papers and books to find out a standard part details or how-to information. Nowadays, hundred of design books, design standards and data bases can be stored in one CD and run on a note book computer which means that all the necessary knowledge required to develop any type of product design is at hands.

d. Digital and integrated control circuits and micro-electromechanical systems (MEMS)
While computer processing and software are important to develop the product design, these systems are controlling the other side of the picture: the partially or fully automated workshops. The applications of these systems include:

(1) Materials handling systems and robots that transfer tons of raw and processed products through the production lines within few seconds,
(2) Automatic machine tools and centers that process the product according the instructions received from the CAM software,
(3) Electronic sensors that control the process and stop and correct the process if unexpected problems occur such as sudden rise in temperature, electricity or gas shortage, unplanned motion or human interruption.
(4) Quality control systems such as automatic coordinate measurement systems (CMM) and automatic inspection by ultrasonic, laser or image processing technology.
(5) Others.

e. Communication lines and Internet
Combining all of the above with the currently available high speed and broad band communications lines and the Internet, designers from all over the world can work together in collaborative environment to produce state-of-the-art product. Moreover, products are produced and marketed everywhere and for every society. More about these ideas should be illustrated in the following text.

5. Using E-engineering tools to improve production processes

a. Conceptual and initial design stage
The famous image of the design engineer who is sitting on the from of a wide drawing table and using large size triangles and rulers to draw his sketched for design and print them on blue prints currently has completely changed. Future design engineer can finish his design work while he is surfing the ocean on a racing boat, if he is carrying his notebook loaded with CAD/CAM/CAE software and the full sets of design and standards databases and connected to the Internet via high speed broad band connection to receive immediate customers requests and exchange his design ideas and work in completely collaborative

environment with other production staff from all over the world. Even, while is isolated inside an ocean boat.

The following points briefly describe the advantages of using E-engineering tools at the initial design stage:

- The new products and ideas are being demonstrated through the Internet. Thus, designers know what is being done by the others, so they do not waste their efforts in repeating the same things. Instead, they work to innovate new ideas and improve the current products.

- Connecting to the Internet, the designer knows the new design techniques, new materials, new machining facilities and new suppliers all over the world. The designer in Europe can make a design to be produced by the facilities in Asia or using special low cost materials that are being produced in Africa.

- Using high speed computing facilities and advanced software help the designer to verify his ideas before being produced. For example, the designer can visualize every product on computer screen and modify it electronically till if become fully satisfactory for the designer. The designer also can publish his design through the Internet and receive the judgment of users and experts before the real production which needs money and power.

- Using powerful CAD/CAM/CAE software can replace many sophisticated engineering work and allow complicated design work to be done by only one engineer. For example, complete gear system can be designed using the software built-in functions that tailor each gear properties according to the required motion and perform finite element based stress analysis to optimize the dimensions and materials for each gear in order to get unlimited life service. This work since twenty years could need many engineers to work for many days in order to get the same results.

- Product safety is also improved using the electronic tools. Now, complete car crash analysis can be done on computer screen where change and damage in every point of the car is numerically simulated on the computer screen, with the results that new cars are being designed to protect the inside human bodies in case of crash.

- Advanced software also can incubate the expertise of experts in many fields. For example, expert systems software can advise the proper heat treatment cycle for each alloy and also explain every change in the microstructure.

- Through collaborative work environment, the design work of large projects is distributed globally and shared by experts from all over the world. For example, to build new car, design experts from USA, Germany, France and Japan can work together without leaving their offices.

b. Product registration and verification
After the initial design stage, the designers can register their products electronically by sending them to be patented or receive governmental approval for marketing and production. Registering products electronically takes less time instead of preparing hundreds of documents and drawing details which should be changed for each modified drawing details.

c. E-marketing before production (customized manufacturing)
Companies announce the new products on their web pages immediately as they are revealed. Some companies do not produce any products unless there are being ordered. The concept behind this is open the design to be customized by the clients, so they can select the color, appearance, materials, components, etc. This reduces the investments for production because only small batches are being produced, small number of labor will be hired and paid per job, small quantities of materials and supplies will be purchases and no out-of-date stock will remain.

d. Manufacturing and quality control
In addition to the above, using E-tools in the manufacturing stage facilitates the process as discussed in the following points:

- CAM software allows the designer to simulate the manufacturing process on the computer screen even by using different machines. For example, after finishing the designing or a rotating shaft, the designer can select the type of available manufacturing machines – powerful CAM software should include a database containing the specifications of the most common machines – then he selects the tools and processing parameters such as speed and force and feeding rates. Finally, a simulation for the whole process is displayed on the screen where the designer checks if there are processing errors mistakes. After the check, the CAM software output the file containing the process instructions which when be fed to the machine, it will produce the part as been simulated on the computer screen.

- Using state-of-the art technologies such as Rapid Prototyping and Manufacturing

- Using Internet, each company knows different alternatives to manufacture their products. For example, European company can prepare their design files and send them via the Internet to be fabricated in China and they can view – via Internet camera – the manufacturing and inspection process on-line.

- Large companies can also know the suppliers for small parts and accessories through the Internet. This can build efficient and reliable "supply chains" for large industries through Internet and electronic communications.

- Using automatic manufacturing systems such as CNC machines and automatic materials handling systems such as robots and programmed vehicles can achieve very fast product rates, for example, one factory can produce 100 complete cars per day in addition to thousands of small products.

- Automatic systems assure the production standard and similar quality – with almost zero deviation – for the whole production batches.

- In addition, quality control using electronic and automatic methods such as optical inspection, ultrasonic, image processing, etc., achieves very fast production rates with very high accuracy.

e. Human resources development

With the availability of the computer facilities, CAD/CAM/CAE software and Internet, the engineering education and human resources development for the industrial design and production becomes unproblematic work. For example, ordinary person does need to learn "descriptive geometry" to know the rules and relations of engineering objects in space while the CAD software does everything. Similarly, he does not need to learn complicated mathematics and matrix algebra to be able to define the stresses in the object using the finite element theory while the CAD and CAE software do that automatically.

Thanks to the broad band Internet connections, the CAD/CAM/CAE software becomes available to be downloaded for learning and education purposes. Also, electronic training courses "e-training" can be attended on-line. Moreover, any trainee can access thousands of on-line user forums, group study and questions and answers sessions that provide him with huge amount of information about any topics he would like to know about.

6. Rapid Prototyping and Manufacturing (RPM) technology

The spread of the advanced E-engineering and design tools in addition to increasing customers' demands and the competition in the global market has motivated the development of fast, accurate and cost-effective manufacturing technologies – such as rapid prototyping and manufacturing (RPM) - that can produce high quality products while allowing the rapid and dynamic changes in design and functionality. If the designer – using powerful CAD software – can modify his design in few minutes to meet the requirements of new customers' orders, he should need to a very fast and accurate e-engineering based manufacturing process to produce the product on-line without delay.

Rapid prototyping is the name given to a host of related technologies that are used to fabricate physical objects directly from CAD data sources. These methods are unique in that they add and bond materials in layers to form objects. Such systems are also known by the general names solid freeform fabrication and layered manufacturing and offer

advantages in many applications compared to classical subtractive fabrication methods such as milling or turning:

- Objects can be formed with any geometric complexity or intricacy without the need for elaborate machine setup or final assembly;
- Objects can be made from multiple materials, or as composites, or materials can even be varied in a controlled fashion at any location in an object;
- Solid freeform fabrication systems reduce the construction of complex objects to a manageable, straightforward, and relatively fast process.

These properties have resulted in their wide use as a way to reduce time to market in manufacturing. Today's systems are heavily used by engineers to better understand and communicate their product designs as well as to make rapid tooling to manufacture those products. Surgeons, architects, artists and individuals from many other disciplines also routinely use the technology.

The names of specific processes themselves are also often used as synonyms for the entire field of rapid prototyping. Among these are stereolithography (SLA for stereolithography apparatus), selective laser sintering (SLS), fused deposition modeling (FDM), laminated object manufacturing (LOM), inkjet-based systems and three dimensional printing (3DP). Each of these technologies - and the many other rapid prototyping processes - has its singular strengths and weaknesses.

Using the RPM technology, currently many end products such as functional parts, accurate and tailored-to-human-body medical implants could be directly produced from different materials using these technologies. However still under development the fabrication of products such as high pressure dies, molds and inserts which need special high strength materials, high surface quality and very accurate dimensions and fine details. These products could be an advantage for the RPM because they are traditionally being developed through many costly trial-and-errors procedures and affect fully or partially many dependent products. On the other hand, RPM systems that produce high strength metallic products made from different materials should have much focus because they can replace the traditional production systems.

6.1 What is Rapid Prototyping Manufacturing Technology?

It is the art of transferring the virtual and electronic models displayed on the computer screen that was built by Computer Aided Design (CAD) software into real parts that are fabricated from real materials such as metals, plastics and ceramics. It seems like the printing the electronic documents from the computer screen into real papers by using laser printers. Figure 3 illustrate the RPM technology.

The basic concept are Shaping by adding materials, Shaping by light (laser) and Shaping by powders (very fine stacked materials layers). The concepts and history behind RPM technology can be summarized in the following points:

1- Using the same CAD capabilities used to build the virtual electronic model to slice the model into very thin slices. Each slice thickness maybe less than the thickness of normal printing paper (10 to 100 microns.)

2- The outline borders of every slice are printed using on papers and cut using very thin and sharp knife. So, finally we have a piece of paper similar to every slice.

3- All the paper pieces are stacked over each other and glued to form a model similar to the model on the computer screen

4- As technology is improved, the cut paper is replaced by very thin layer of materials powder (plastic or metal) that is spread and flatten by using roller similar to the ink roller in the photocopy machine. Then, this layer is solidified using very high speed laser beam or electron beam. Therefore, instead of building the model used stacked and glued piece of papers, it is being built by stacking layers of materials that are "sintered" and solidified layer by layer using laser beam. The common name of this process is "Selective Laser Sintering". The word selective means that the laser beam hits and solidifies only areas that are solids in the computer models and does not hit areas that are voids or holes in the computer model.

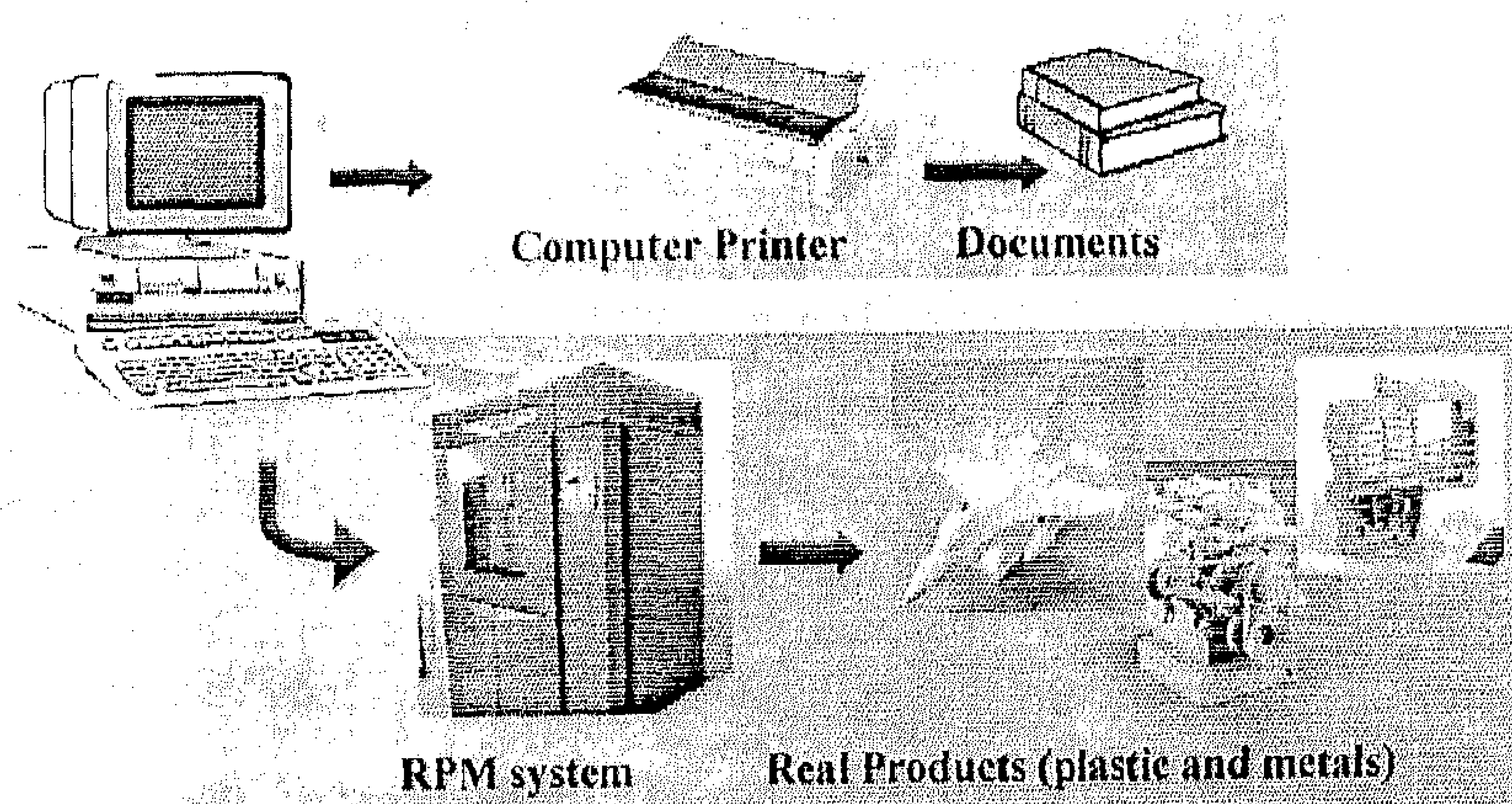


Fig 2. Illustration for the Rapid Prototyping and Manufacturing Technology

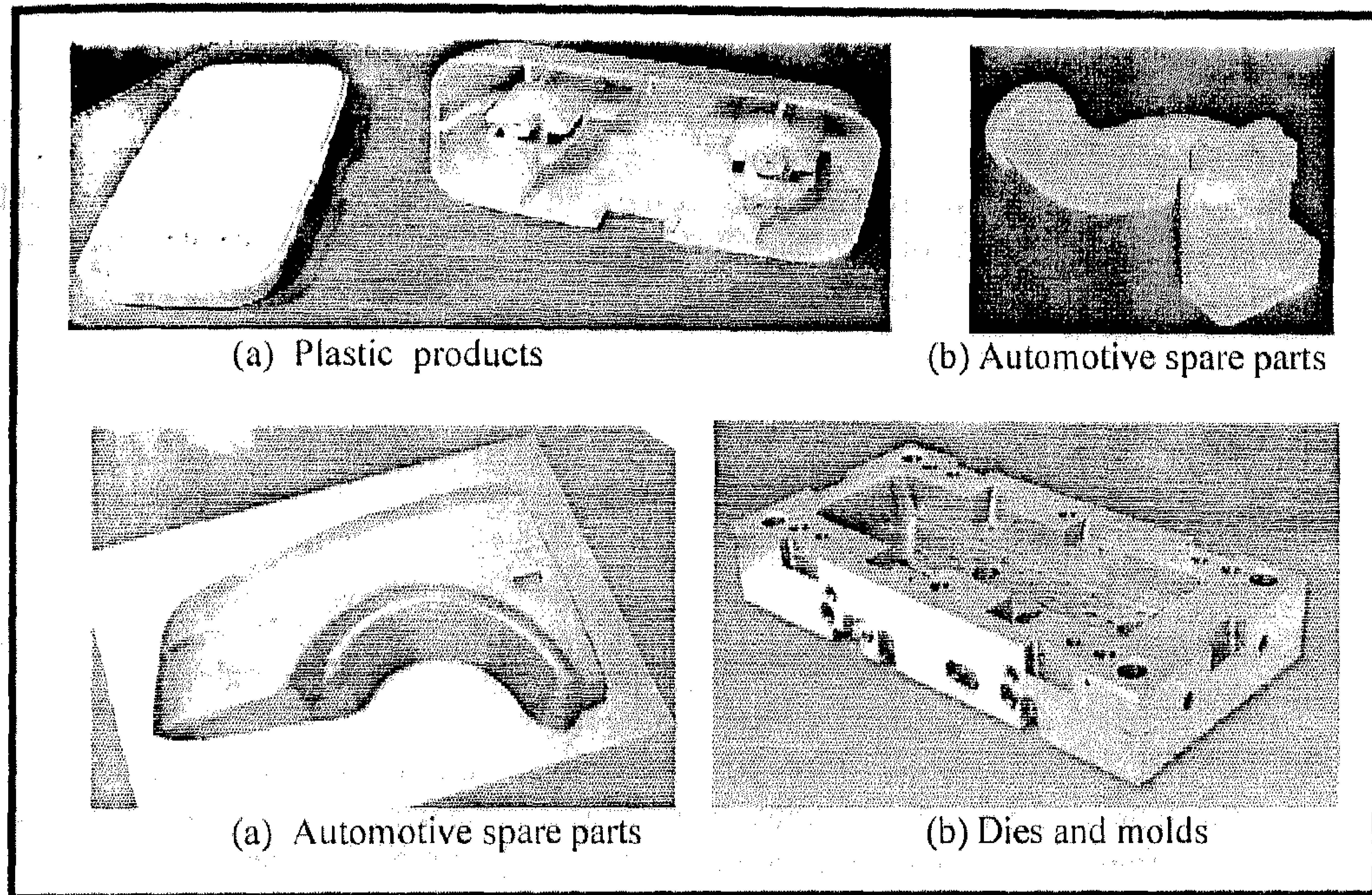
7. Can the E-engineering tools be used by the Egyptian SME's ?

Currently Egypt has a very efficient telecommunications and Information Technology (IT) infrastructure which is developed and updated continuously. Furthermore, Egyptian government has put in first priority to support this sector as it will contribute to development of the whole Egyptian society. According to some indicators, now the Internet users are around 12 % of the total population in the urban regions in Egypt.

Accordingly, there is no small and medium size enterprise (SME) in Egypt that has not access to Internet or uses it by any matter to be connected to the outer world and similarly, there is university graduate who does not know how to download information from the Internet or use the electronic mail (email). Almost all the E-engineering tools are available in Egypt and near the hands of Egyptian SME's. However, what is requested is to increase the use of these tools and improve the human resources to know exactly how to use the E-engineering tools and improve the design and manufacturing work.

8. Recommendations for the Egyptian SME's to benefit from the E-Engineering tools to update the Egyptian products.

1. Every SME should have high speed broad band width network connections that links all the company departments and link them with the Internet. Currently, these types of connections are commonly available in Egypt and cost about less than 200,000 Egyptian pounds for 100 Employees company.
2. All the employees in the SME's should be trained on using these connections to finish their business. For example, the manufacturing department should order the parts from the warehouse electronically than using routing documents.
3. Every company should have a small size design center which employs at least two design engineer and equipped by general purpose (not expensive) CAD/CAM/CAE software (some software can be downloaded from the Internet for free). This design center should be responsible to design small products and regularly update the current products.
4. Research centers, universities and large scale companies should build high level specialized design centers which have more advanced staff and facilities such as high level (expensive) CAD/CAM/CAE software. These design centers (center of Excellency) should support the SME's when advanced design works are required.
5. Regional "supply chain" should be formed through electronic database. Where the products of all the SME's in Egypt are listed in one database that can be accessed from any where using Internet web interface. Thus, every company knows what is available in the local market and where.
6. Similar database should be formed to link the job shops in Egypt that include state-of-the art manufacturing facilities such as automatic machining and rapid prototyping and manufacturing technologies. These job shops should be also linked to the Internet to accept jobs that had prepared by CAM software electronically.
7. Engineering and technical education should be upgraded to know how to benefit from the E-engineering tools.


(a) Plastic products (b) Automotive spare parts

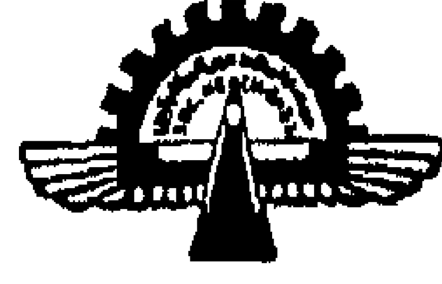
(a) Automotive spare parts (b) Dies and molds

Fig. 1. Examples of products that can be developed through CAD/CAM/CAE systems.

Conclusion

In this paper, the E-engineering tools for improving design and manufacturing processes have been discussed with examples. Recommendations were given in order to help SME's in Egypt to benefit of the new tools of E-engineering and Rapid prototyping manufacturing to improve the added value and variety of their products to be able to compete in the global market.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

العوامل المؤثرة فى تحديث الصناعة الوطنية

4/2

دور المترولوجى فى التنمية الصناعية

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ ثروت زكى زهوى

30 مارس – 02 ابريل 2005

دور المترولوجى فى التنمية الصناعية

أ.د.م / ثروت زكى زهـــوى

الأستاذ المتفرغ والرئيس السابق
للمعهد القومي للقياس والمعايرة

ملخص :-

البحث يقدم دور المترولوجيا – علم القياس والمعايرة – فى تنمية الصناعة .

وقد قدم الباحث نظرة شاملة عن تاريخ علم القياس – المترولوجى – فى الحضارة المصرية القديمة مع التركيز على أول إمام معياري للأطوال بالعالم وهو الذراع الملكي "القديم " ؛ ثم قدم تطور اتفاقية المتر الدولية ودور المكتب الدولى للمقاييس والموازين ؛ وناقش أهمية الإسناد المترولوجى لوحدات القياس الدولية وأئمة معايير القياس بهدف إعلام القطاع الصناعي بأهمية هذة المفاهيم ؛وكذلك ناقش دور مراكز المترولوجيا ومعاهدها ومؤسساتها فى ترقية جودة المنتجات الصناعية ودفع التجارة الدولية والتصدير وخدمة القطاعات المختلفة بالدولة . وفى النهاية قدم الباحث عرضا لإمكانيات المعهد القومى المصري للمعايرة وعرض كيفية استفادة القطاعات الصناعية المختلفة من هذة الإمكانيات المتاحة للجميع .

The Role of Metrology in Industry Development

By: Prof. Dr. Sarwat Zahwi

Former President of NIS

Abstract:

The paper presents the role of the science of measurements "metrology" in developing industry. A historical overview of metrology in ancient Egypt is presented with emphasis on the first length standard in the world "The cubit" made by ancient Egyptians has been given. Also the evolution of the meter convention and the role of the "International Bureau of Weights and Measures" are overviewed. The meaning and importance of traceability of measurement to the SI units and primary standards are discussed briefly to aware the Egyptian industrial sectors of the importance of such idea. The role of metrology and its institutions in increasing the quality of industrial products, in enhancing world wide trade and in serving different sectors in the society have been discussed. Finally, a brief presentation about the capabilities and services offered by the Egyptian National Metrology Institute, i.e. "National Institute of Standards" is given in order to aware industry about these services.

دور المترولوجى فى التنمية الصناعية

The Role of Metrology in Industry Development

By:
Prof. Dr. Sarwat Zahwi
Former President of NIS &
Emeritus Professor of Length & Engineering Metrology

بحث اعداد و تقديم:
أ.د.م. ثروت زكى زهوى
أستاذ متفرغ و الرئيس السابق للمعهد القومي للقياس و المعايرة

المحتوايات

- المترولوجيا معناها و نبذة تاريخية.
- النظام الدولى "الموحد" للوحدات.
- الأسناد المترولوجي و أئمة القياس.
- المعهد القومى المصرى للقياس و المعايرة.
- التجارة الدولية و المعايرة.
- جودة السلع و الخدمات.
- الأمكانيات و الخدمات المتاحة بالمعهد.
- ختام.

المترولوجي هو علم القياس

و له مهام ثلاث:

- تعريف الوحدات الدولية للقياس مثل المتر.
- تحقيق وحدات القياس بالطرق العلمية

مثال: تحقيق المتر باستخدام أشعة الليزر.

3. انشاء سلسلة الأسناد المترولوجى بتوثيق دقة القياس.

مثال: توثيق العلاقة بين دقة المايكرومتر المستخدم بالورشة و شعاع الليزر المستخدم لتحقيق المتر فى المعاهد القومية.

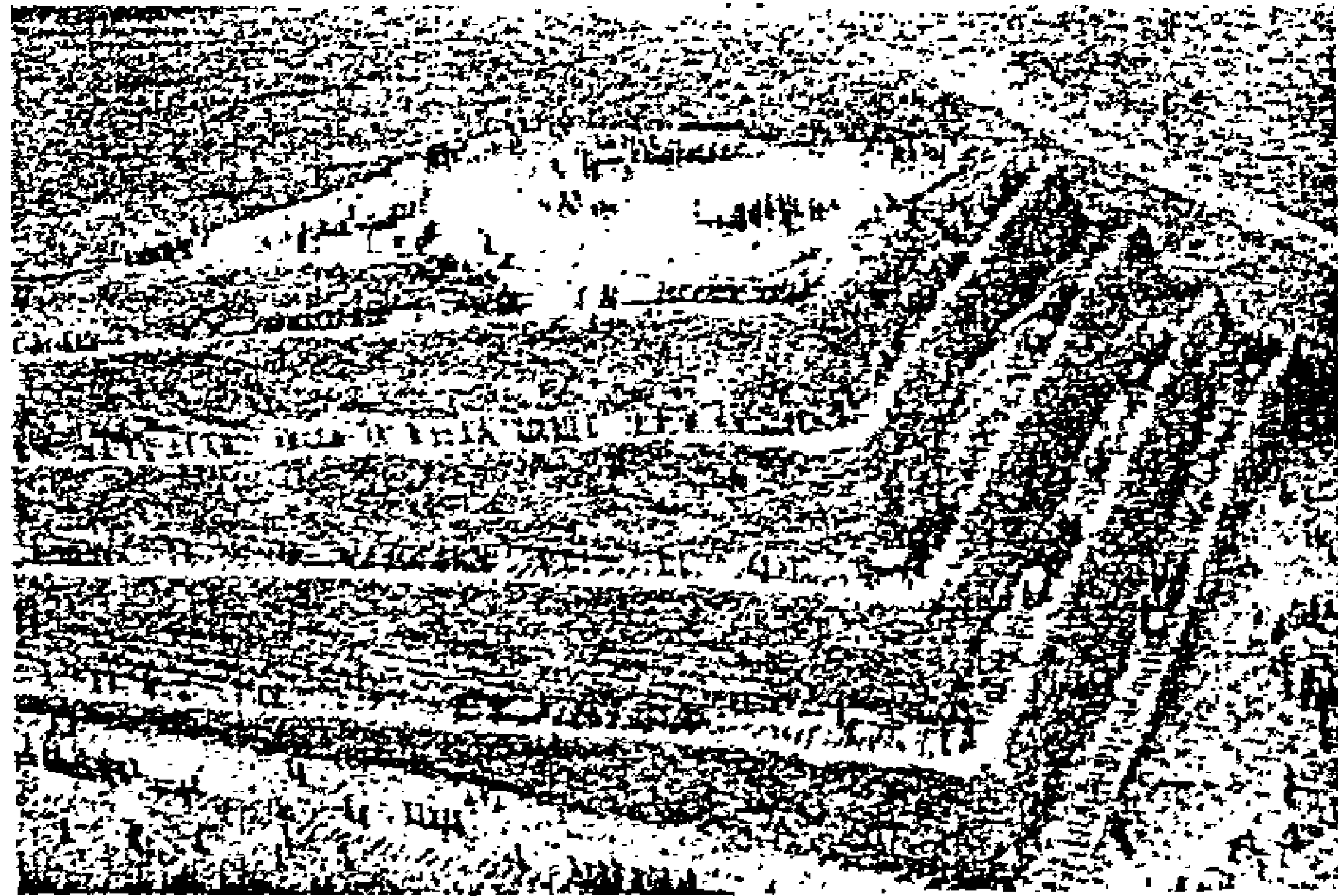
تصنيف أنواع المترولوجى

- المترولوجى العلمى.
- المترولوجى الصناعى.
- المترولوجى القانونى.

المترولوجيا فى الحضارة المصرية القديمة

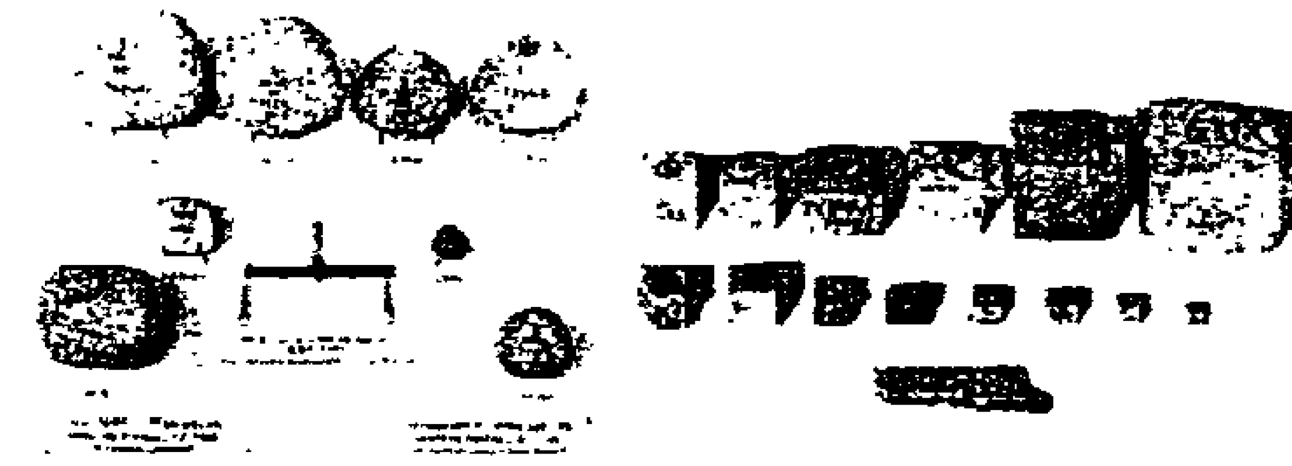


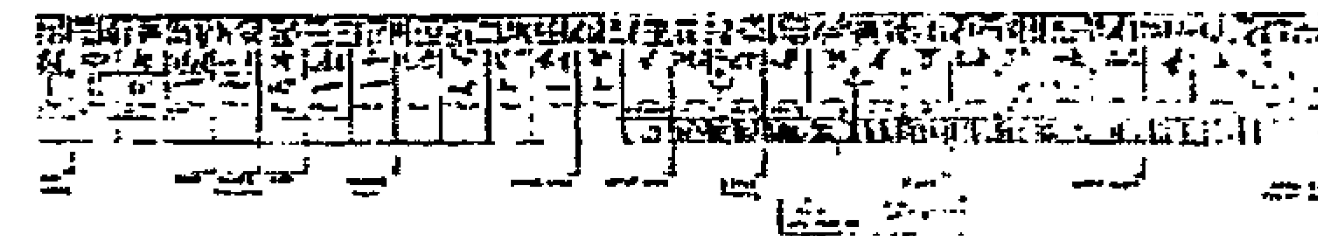
مسح الأراضى لأغراض حساب الضرائب و الإدارة مما أدى الى عمل نظم للقياس الدقيق



أبعاد أهرامات الجيزة (الهرم الاكبر) عرض اضلاع الهرم ٢٣٦,٢٢ وارتفاع ١٤٦,٣ متر والاختلاف بين طول الأضلاع (الخطاء) أقل من ١٥ مليميتر وهو يعادل خطاءً قدرة ٦ × (١٠)$^{-٥}$ كذلك فإن الأضلاع متعامدة على بعض والخطاء لا يزيد عن ١٢ ثانية فى الزويا القائمة

نبذة من تاريخ قديم







الوحدات طبقاً للنظام الدولى الموحد

1-SI Base Units — الوحدات الأساسية

Quantity	Name	Symbol
Length	meter	m
Mass	kilogram	kg
Time	second	s
Electric current	ampere	A
Thermodynamic temperature	Kelvin	K
Amount of substance	mole	mol
Luminous intensity	candela	cd

2-Supplementary Units — الوحدات المكملة

Quantity	Name	Symbol
Plane angel	Radiant	rad
Solid angel	stredian	sr

3- Derived Unites — الوحدات المشتقة

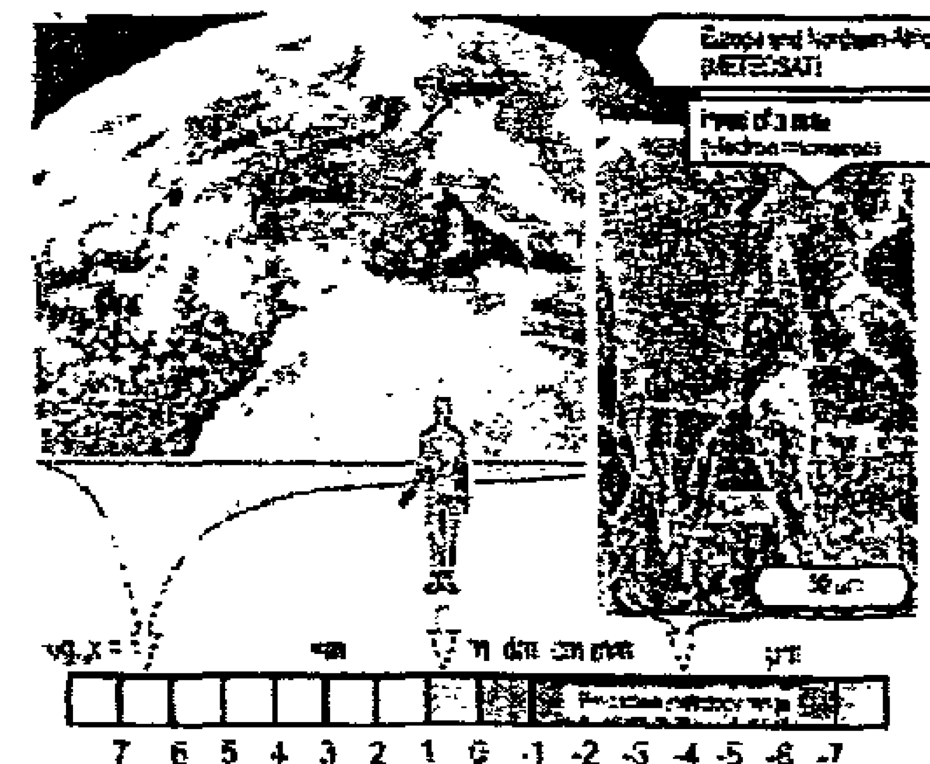
The three types of units forms a coherent system of units. Connected by each other by multiplication or division without factor)

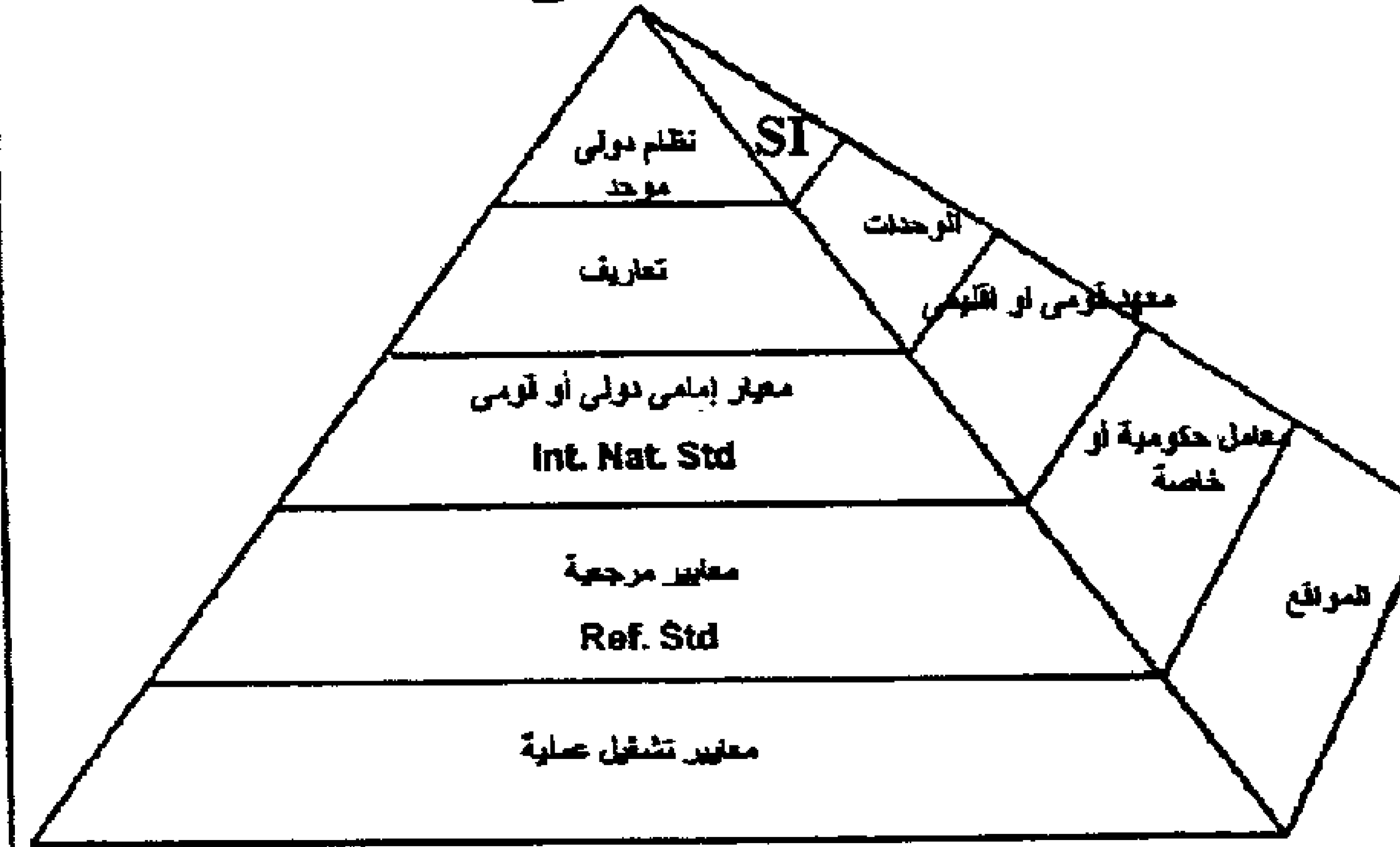
Examples of SI derived units expressed in basic units

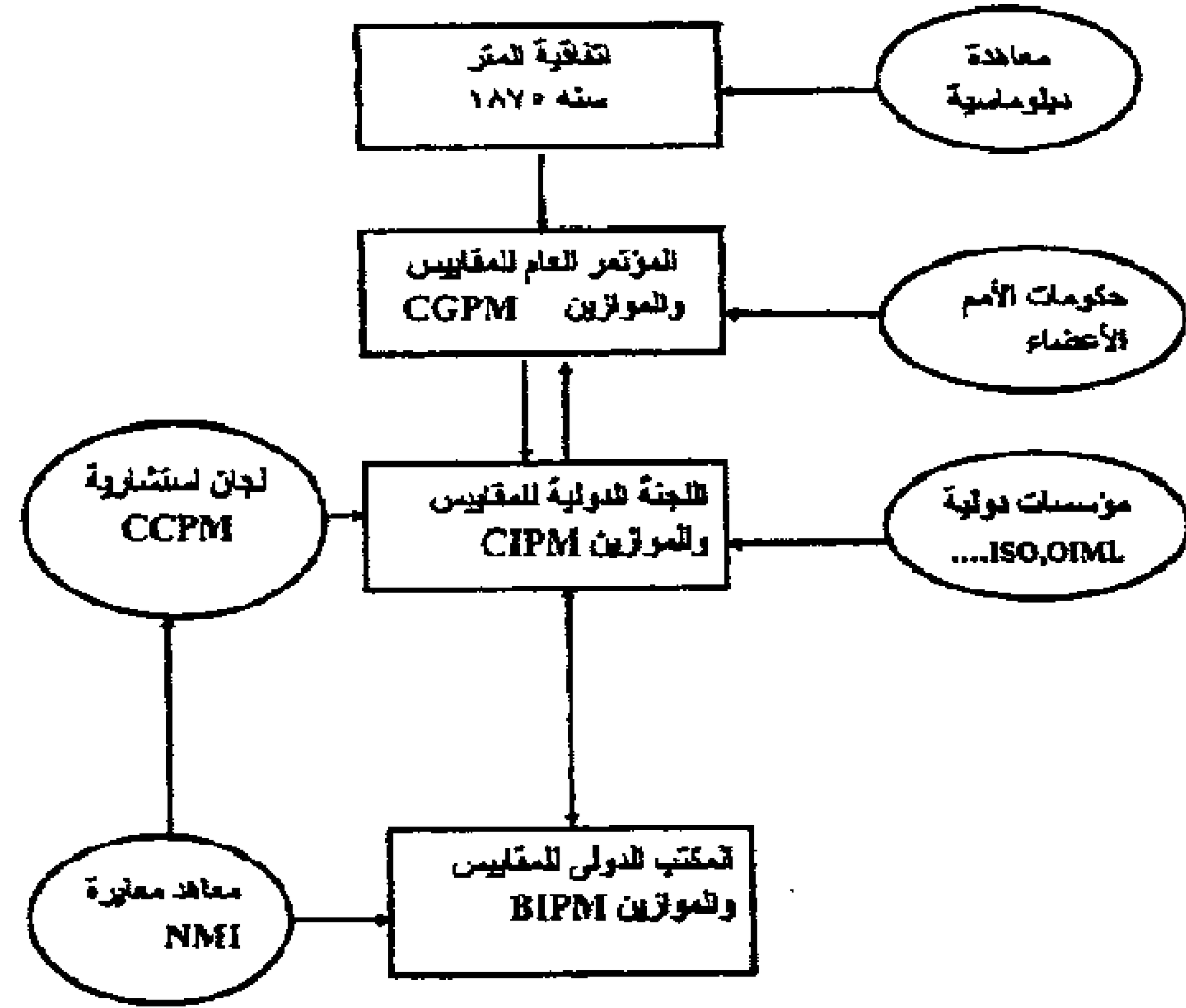
Quantity	Name	Symbol	Symbol
Density	Kilogram per meter		$kg./m^3$
Concentration (of amount of substance)	Mole/cubic meter		mol/m^3
Luminous Flux	lux	lm	Cd/sr
Frequency	hertz	Hz	s^{-1}
Force	newton	N	$Kg.m.s^{-2}$
Pressure	pascal	Pa N/m^2	$Kg.m^{-1}.s^{-2}$
Energy, work	joule	J N.m	$Kg.m^{-1}.s^{-2}$
Power	watt	W J/s	$Kg.m^{-1}.s^{-3}$
Electric charge quantity of electricity	coulomb	C	A.s
Electromotive force	volt	V W/A	$Kg.m^2.s^{-3}A^{-1}$
Electric resistance	ohm	Ω V/A	$Kg.m^2.s^{-3}A^{-2}$
Specific heat capacity		J/kg.K	$m^2.s^{-3}K^{-2}$

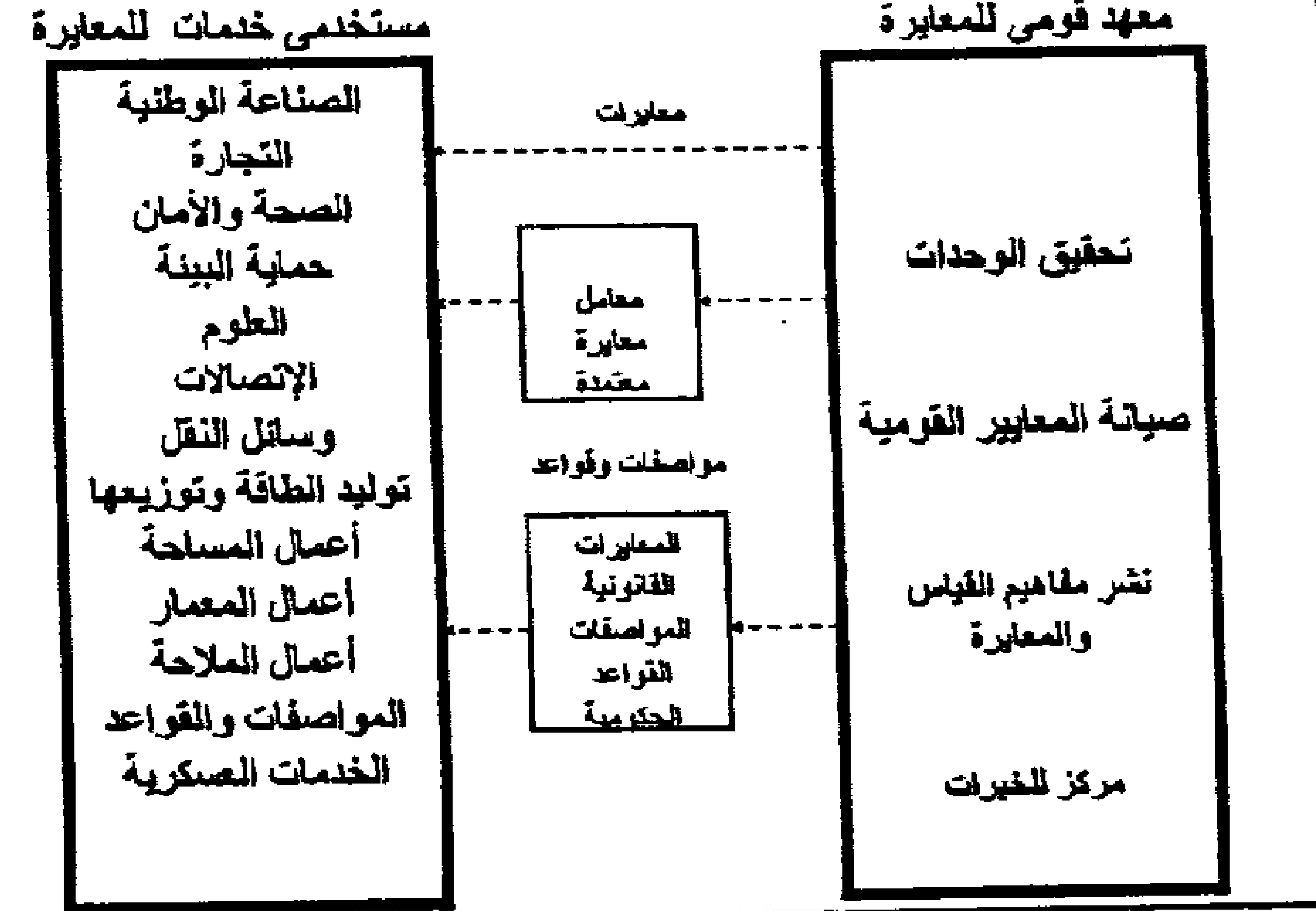
Name of decimal multiples & submultiples of units

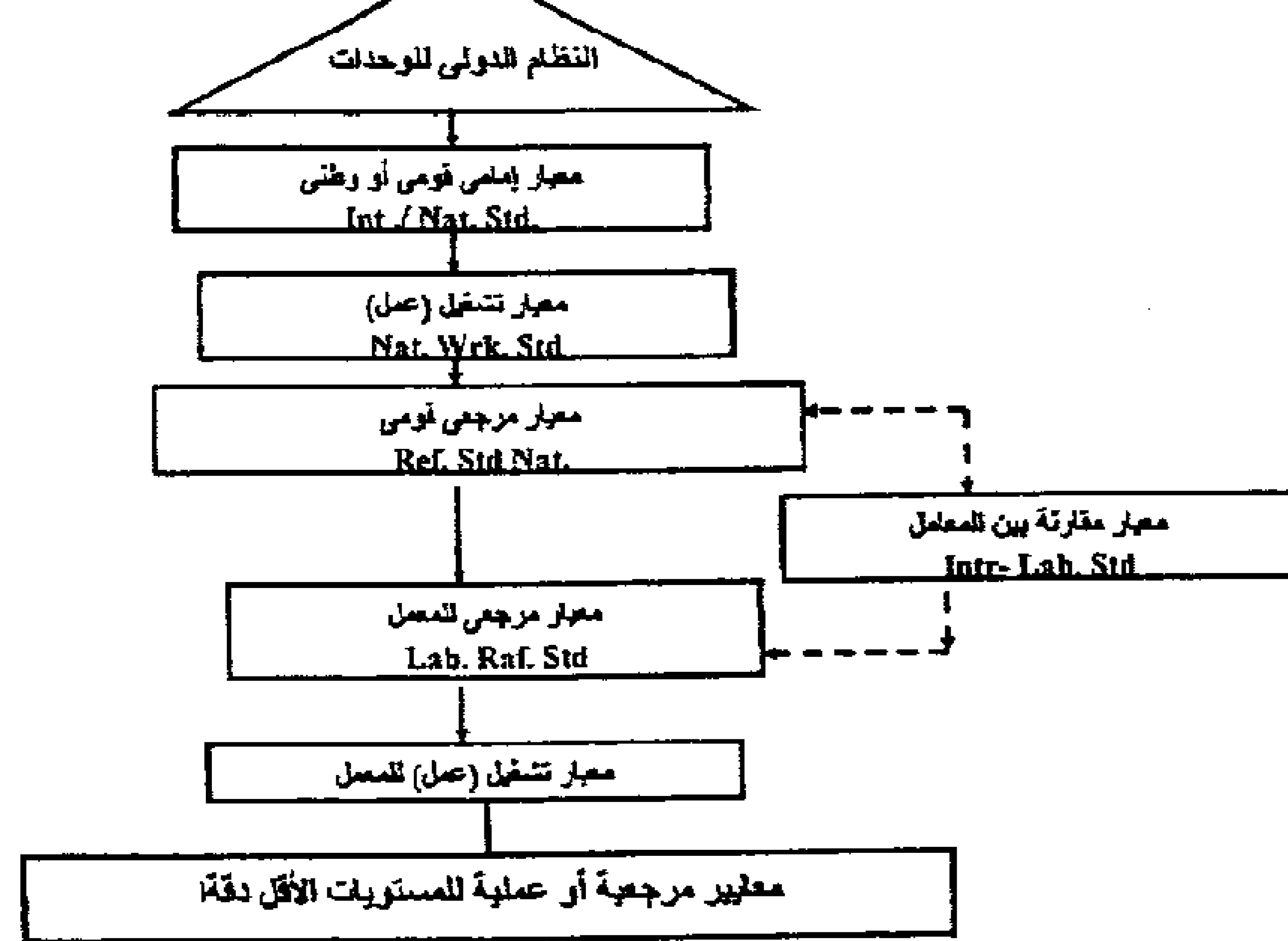
Factor	Prefix	Units
10^{18}	Exa	E
10^{15}	Peta	P
10^{12}	Tera	T
10^{9}	Giga	G
10^{6}	Mega	M
10^{3}	Kilo	K
10^{2}	Hecto	H
10^{1}	Deca	Da
10^{0}	-	Unit
10^{-1}	Deci	d
10^{-2}	Centi	c
10^{-3}	Milli	m
10^{-6}	Micro	µ
10^{-9}	Nano	n
10^{-12}	Pico	p
10^{-15}	Femto	f
10^{-18}	otto	a




الاسنادالمترولوجى للقياس
SI
نظام دولى موحد
تعاريف
معيار إمامى دولى أو قومى
Int. Nat. Std
معايير مرجعية
Ref. Std
معايير تشغيل عملية
الوحدات
معهد قومى او اقليمى
معامل حكومية أو خاصة
المواقع

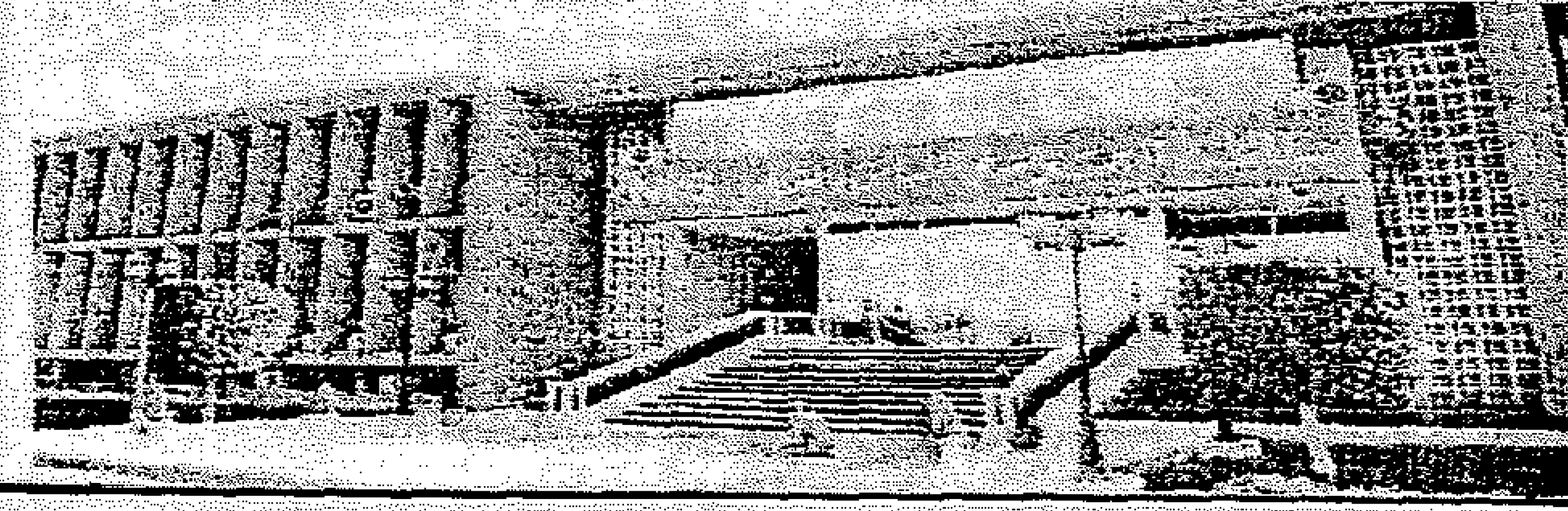

آليات اتفاقية المتر الدولية
معاهدة دبلوماسية
اتفاقية المتر سنه ١٨٧٥
حكومات الأمم الأعضاء
المؤتمر العام للمقاييس والموازين CGPM
مؤسسات دولية ISO,OIML....
اللجنة الدولية للمقاييس والموازين CIPM
لجان استشارية CCPM
معاهد معايرة NMI
المكتب الدولى للمقاييس والموازين BIPM


دور المعايرة فى خدمة المجتمع
معهد قومى للمعايرة
تحقيق الوحدات
صيانة المعايير القومية
نشر مفاهيم القياس والمعايرة
مركز للخبرات
معايرات
معامل معايرة معتمدة
مواصفات وقواعد
المعايرات القانونية المواصفات القواعد الحكومية
مستخدمى خدمات للمعايرة
الصناعة الوطنية
التجارة
الصحة والأمان
حماية البيئة
العلوم
الإتصالات
وسائل النقل
توليد الطاقة وتوزيعها
أعمال المساحة
أعمال المعمار
أعمال الملاحة
المواصفات والقواعد
الخدمات العسكرية


تصنيف المعايير طبقا لدرجتها
النظام الدولى للوحدات
معيار إمامى قومى أو وطنى
Int. / Nat. Std.
معيار تشغيل (عمل)
Nat. Wrk. Std
معيار مرجعى قومى
Ref. Std Nat.
معيار مقارنة بين المعامل
Intr- Lab. Std
معيار مرجعى للمعمل
Lab. Raf. Std
معيار تشغيل (عمل) للمعمل
معايير مرجعية أو عملية للمستويات الأقل دقة

تاريخ انشاء معهد القياس و المعايرة

- انشئ المعهد القومي للقياس والمعايرة بقرار جمهوري عام ١٩٦٣ ليتبع وزارة الدولة لشئون البحث العلمي.
- ثم صدر القرار رقم ٤٣٣ لسنة ١٩٨٦ بشأن تنظيم المعهد ويعتبر المعهد المرجع المعتمد للمعايير الوطنية لوحدات قياس الكميات الفيزيقية وما يتعلق بها.



المعهد القومى للقياس و المعايرة



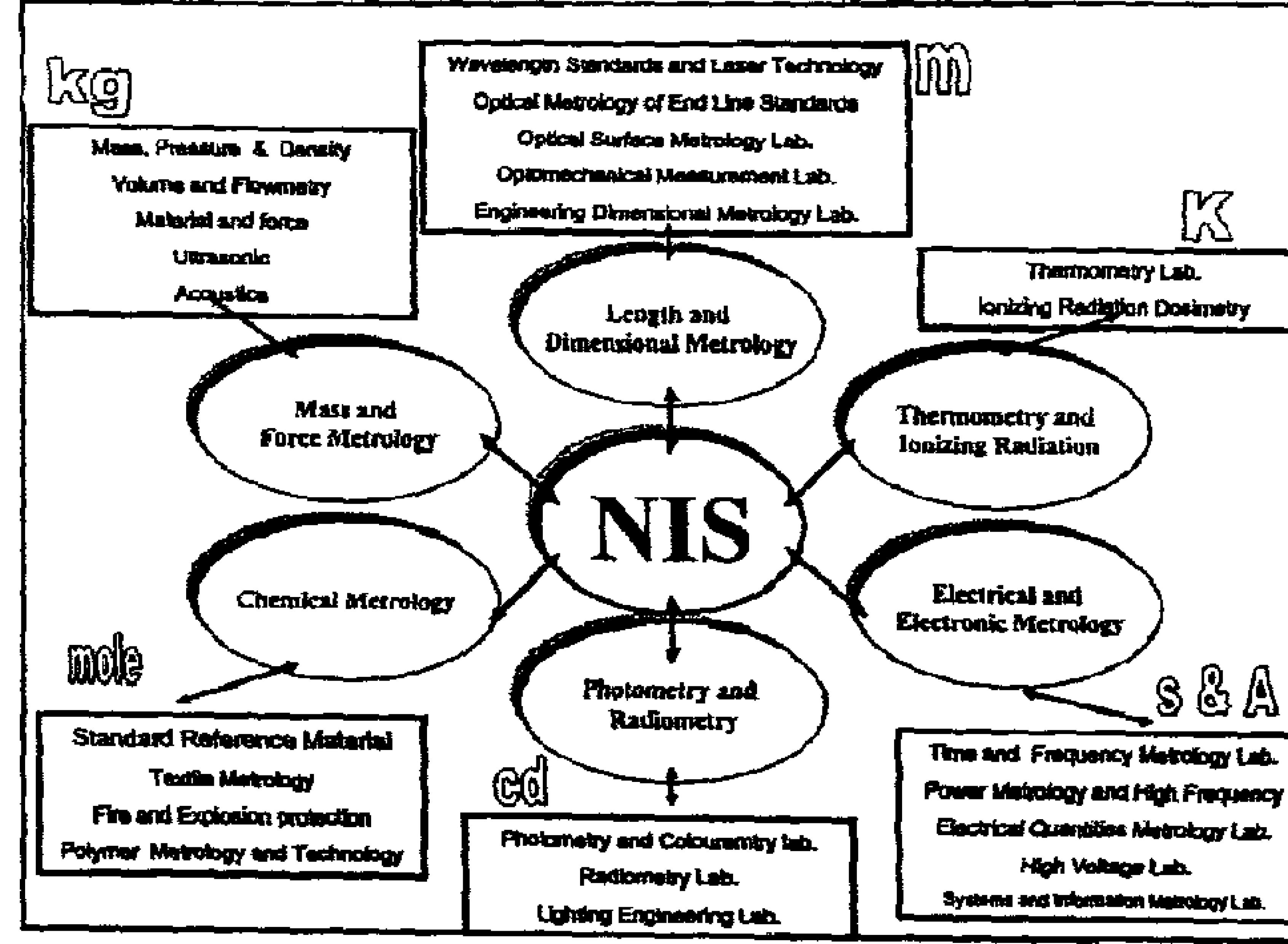


الرؤية

- تحقيق الإعتراف الدولي بمعايير القياس الوطنية وشهادات المعايرة التي يصدرها المعهد والحفاظ علي ذلك المستوي بإستمرار أعمال البحوث والتطوير لمواكبة التطورات التكنولوجية العالمية في علوم القياس.

المهمة

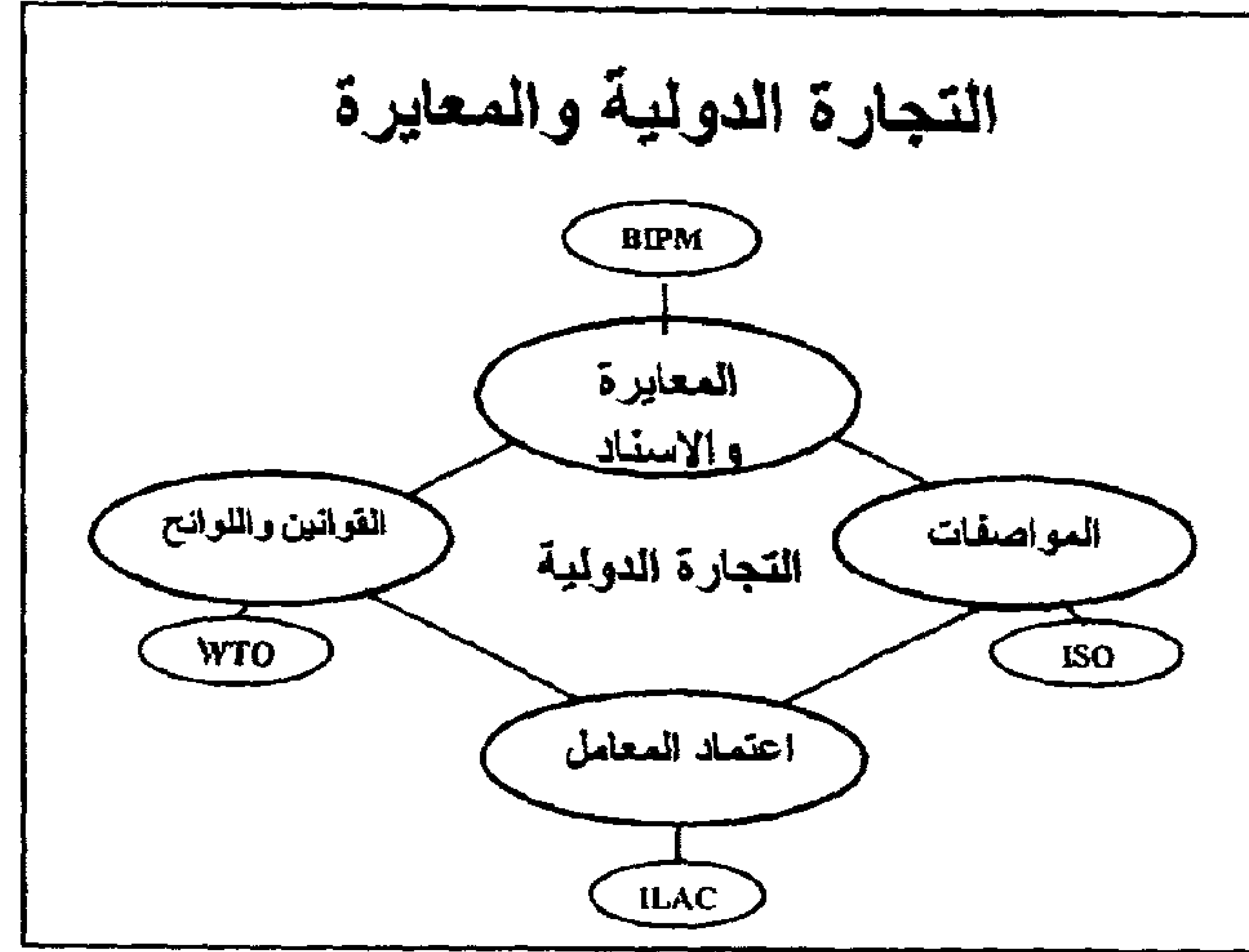
- مساعدة القطاعات الوطنية المختلفة علي الوصول إلي المستوي العالمي بهدف المنافسة في الأسواق العالمية عن طريق إنشاء نظام قومي للقياس معترف به دولياً وذلك لضمان المطابقة مع متطلبات الجودة العالمية .

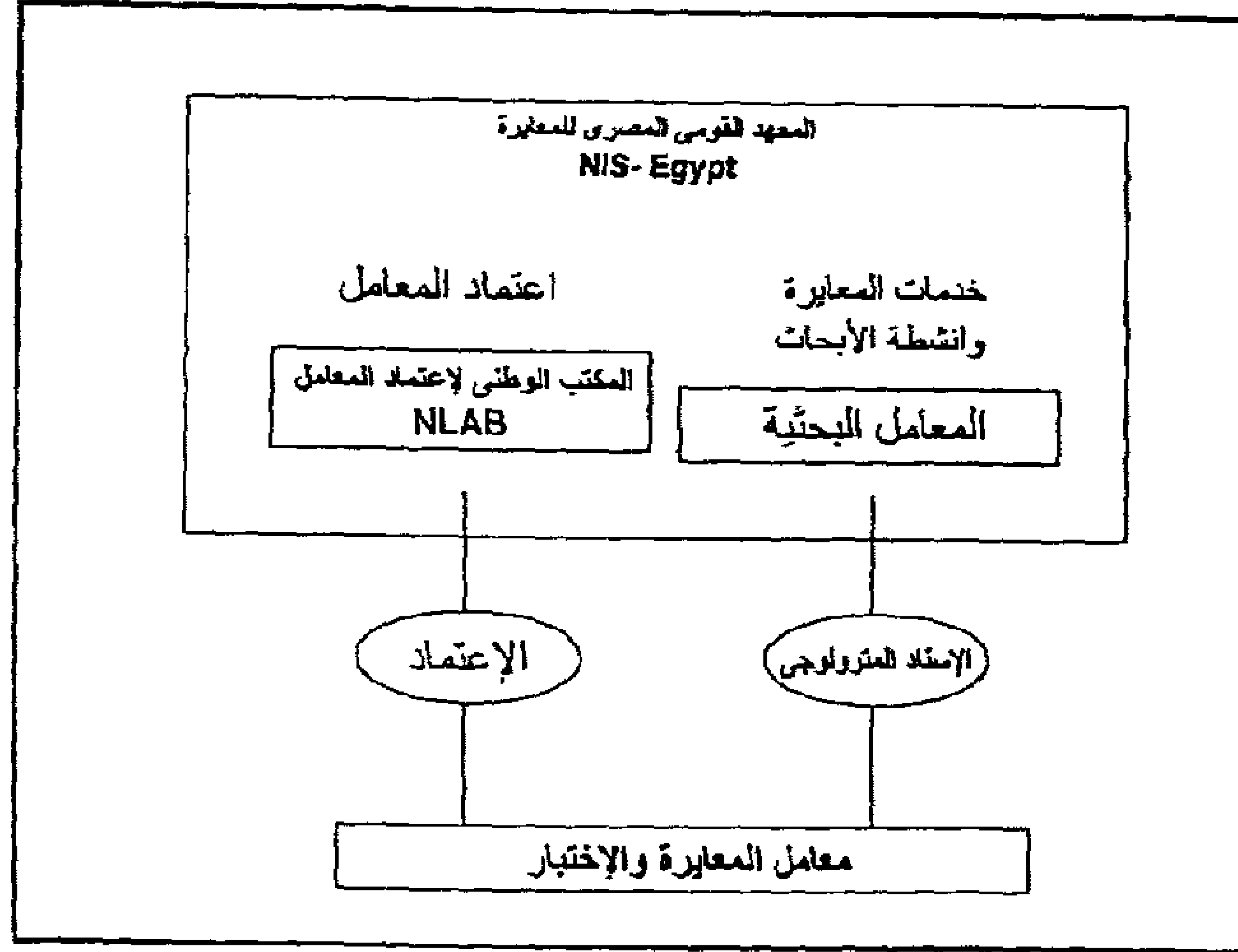


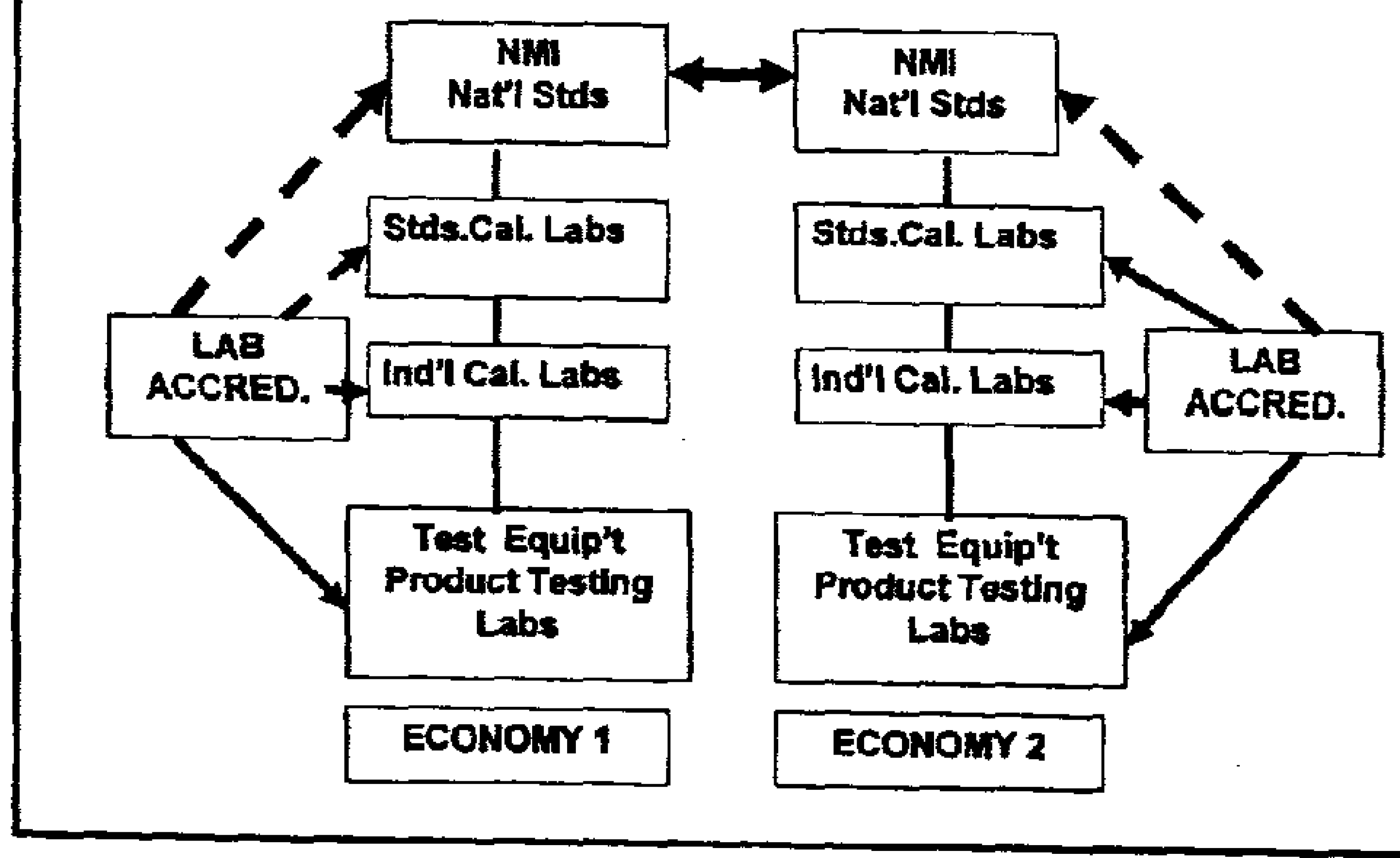
الأهداف كما وردت بلائحة المعهد

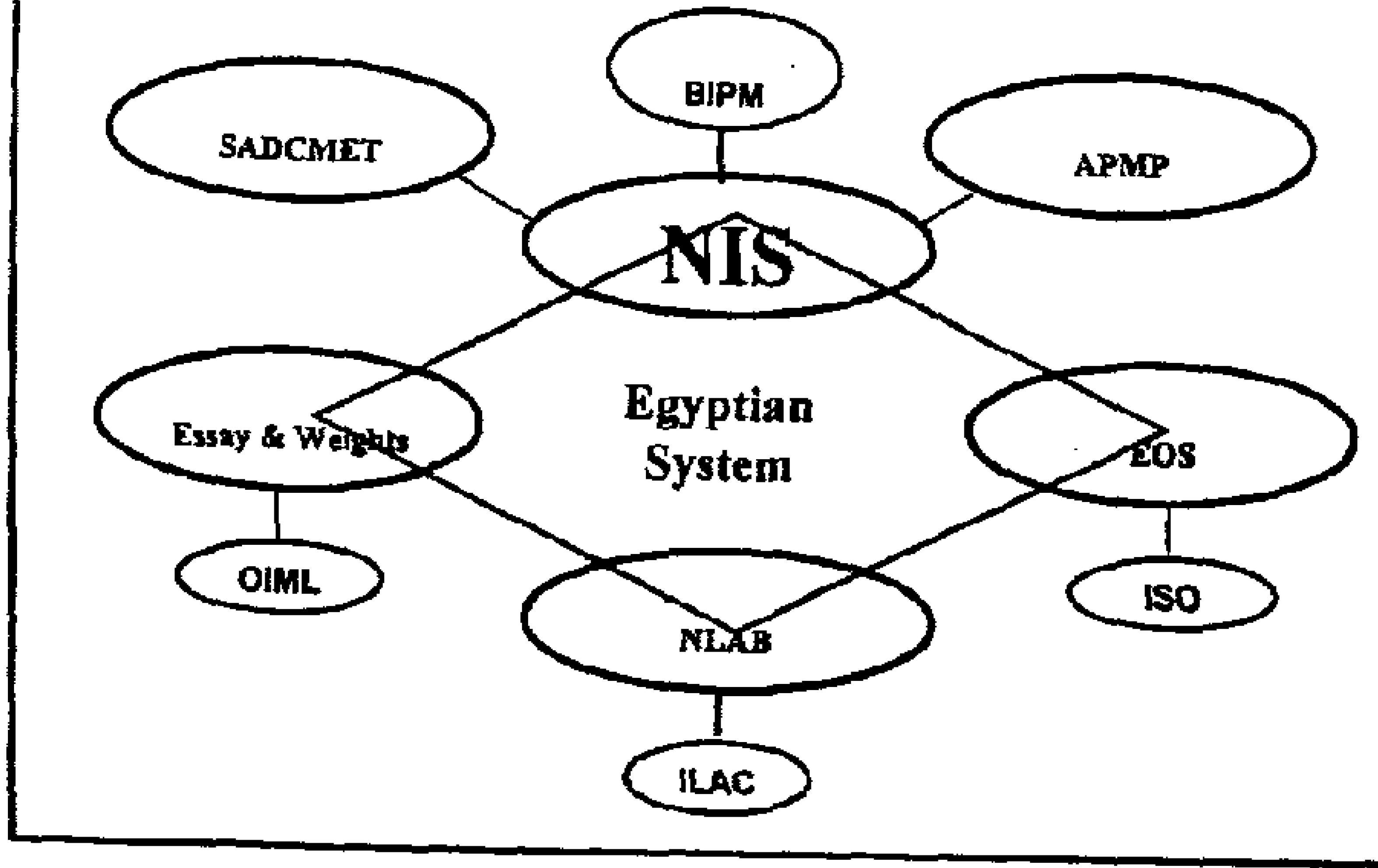
- انشاء وصيانة المعايير الوطنية للقياس .
- العمل علي استمرار معايرتها ومطابقتها للمعايير الدولية بحيث تكون صالحة دائما لقياس وحدات الكميات الفيزيقية واستخدامتها في اغراض القياس والمعايرة .
- ابداء المشورة عند طلبها فيما يختص بمعايير القياس والجودة والاداء سواء اكانت متعلقة بتطبيق القوانين واللوائح المنظمة للمعاملات التجارية ام المتعلقة بالاعمال العلمية والصناعية والمهنية الاخري .
- اجراء البحوث التي تساعد علي استمرار تحقيق اهداف المعهد .
- قياس الخواص الفيزيقية للمواد الصناعية التي يصعب القيام بجميع الاعمال العلمية والتكنولوجية التي تتوافر مقومات اجرائها فى المعهد.
- تمثيل الدولة لدي الهيئات الدولية والاقليمية المختصة بمجالات نشاطه.

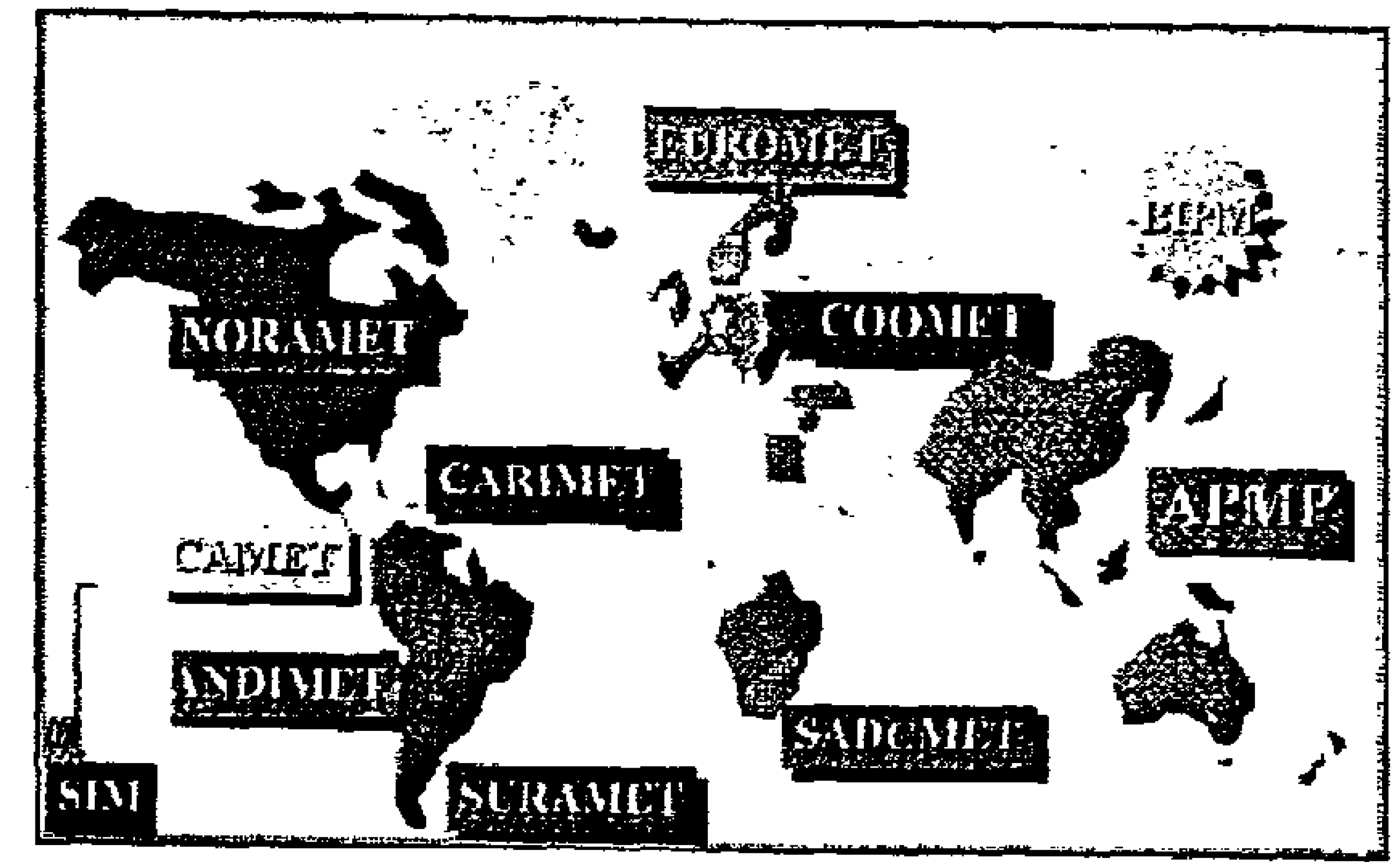
و ذلك بهدف المساهمة فى زيادة تنافسية المنتجات و الخدمات الوطنية.

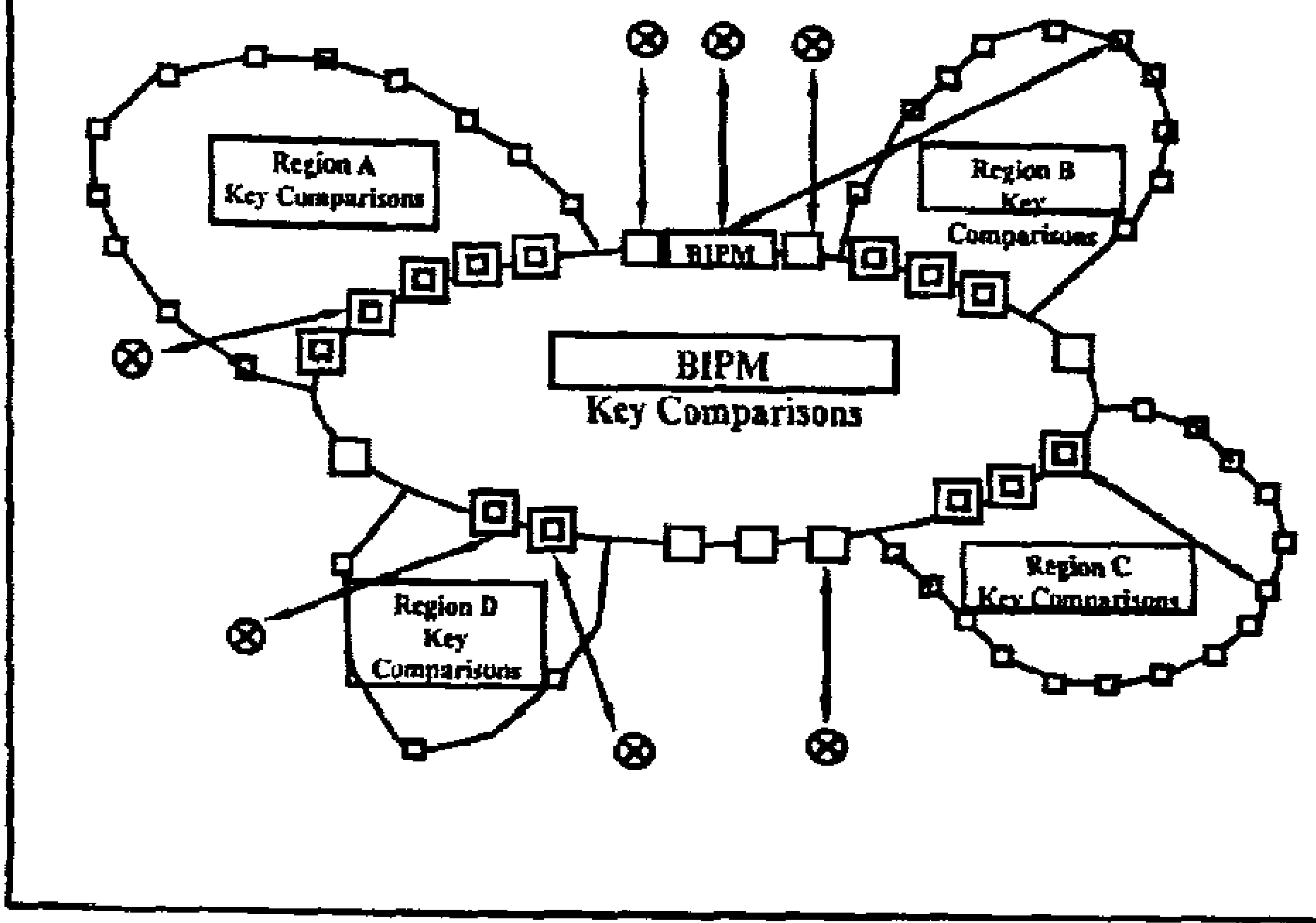


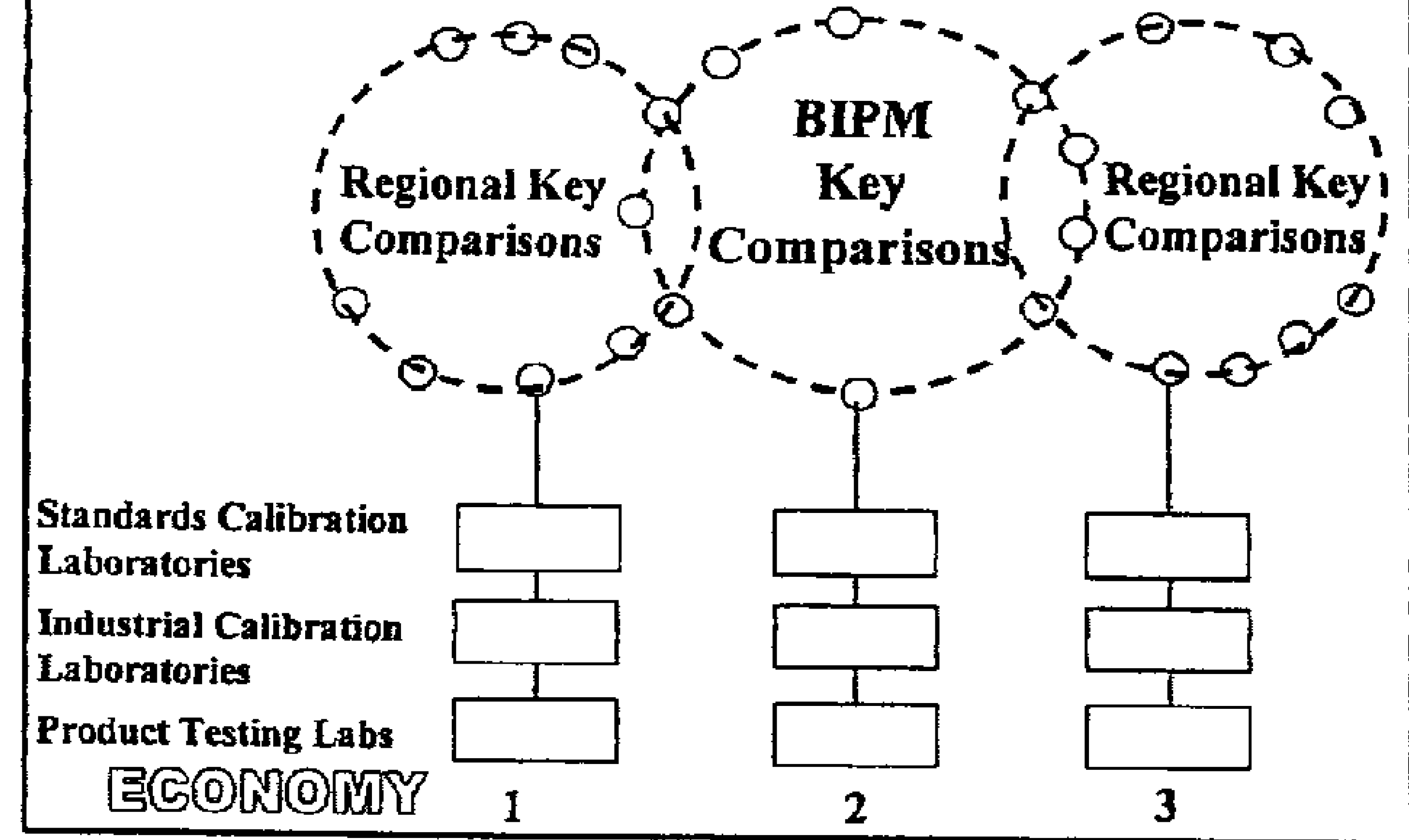


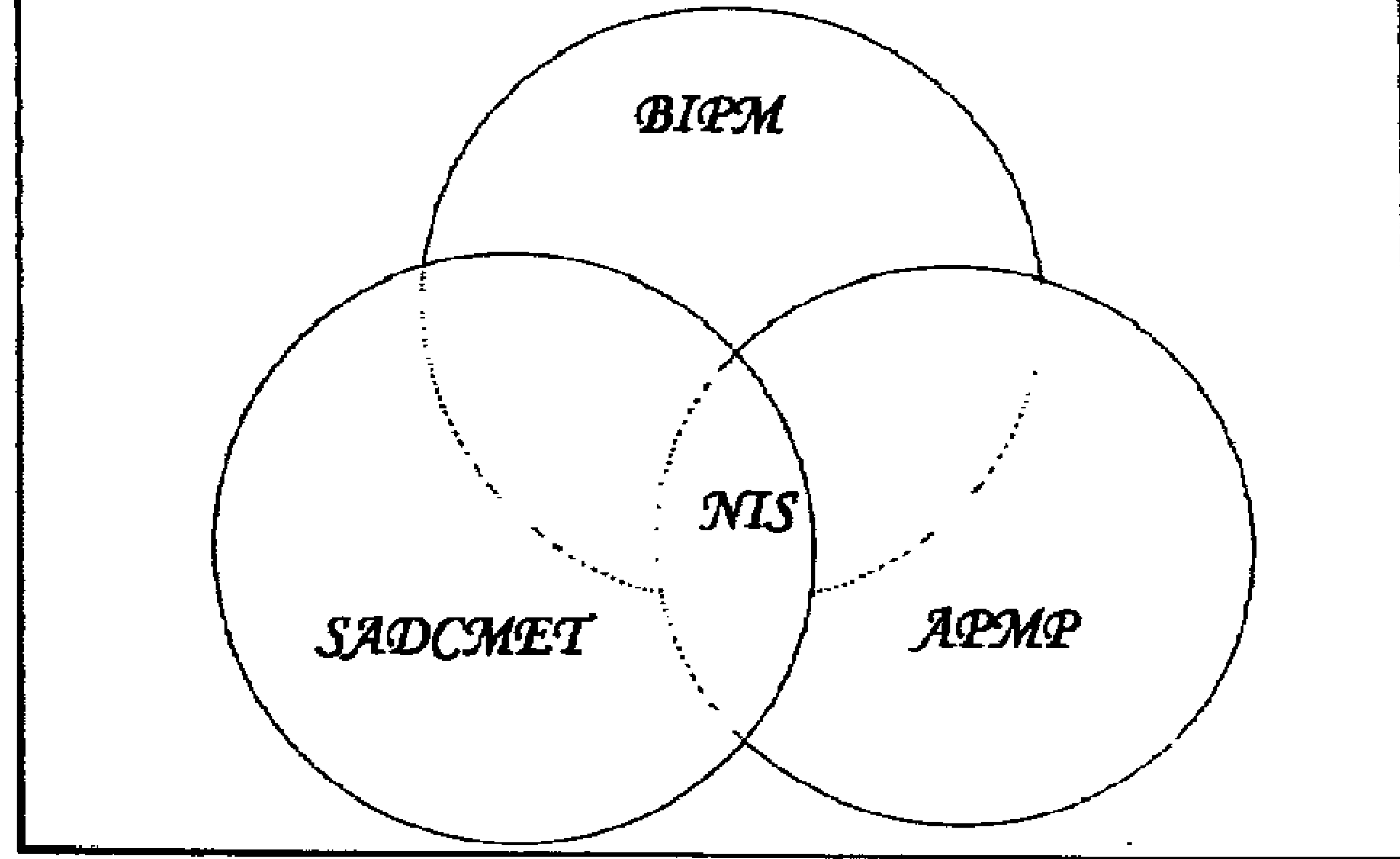

فوائد الأسناد المترولوجى الدولياً
NMI
Nat'l Stds
Stds.Cal. Labs
Ind'l Cal. Labs
Test Equip't
Product Testing
Labs
LAB
ACCRED.
ECONOMY 1
ECONOMY 2

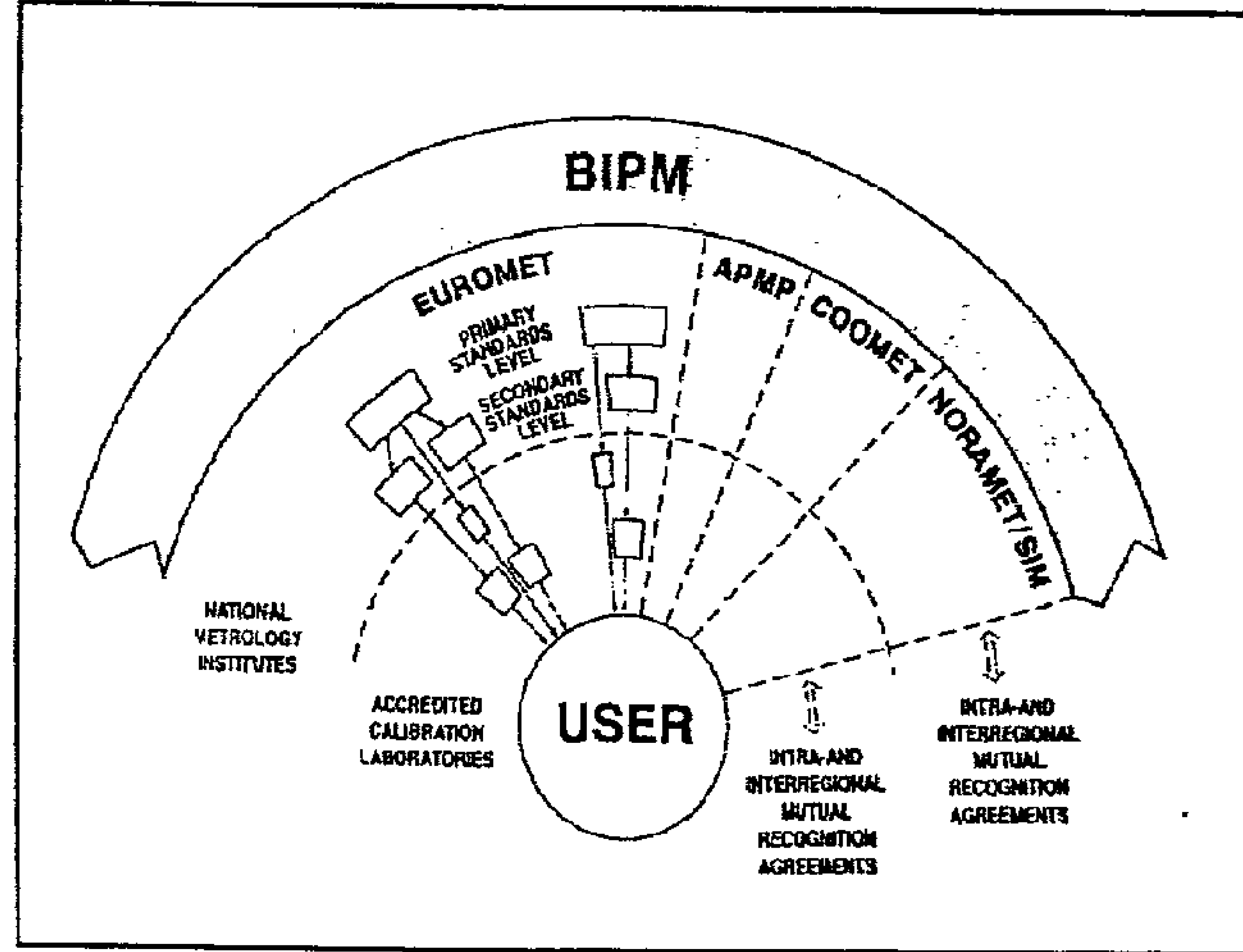

العلاقة بين المعهد القومى للمعايرة والهيئات والمنظمات المحلية والوطنية
BIPM
SADCMET
APMP
NIS
Egyptian
System
Essay & Weights
EOS
OIML
NLAB
ISO
ILAC

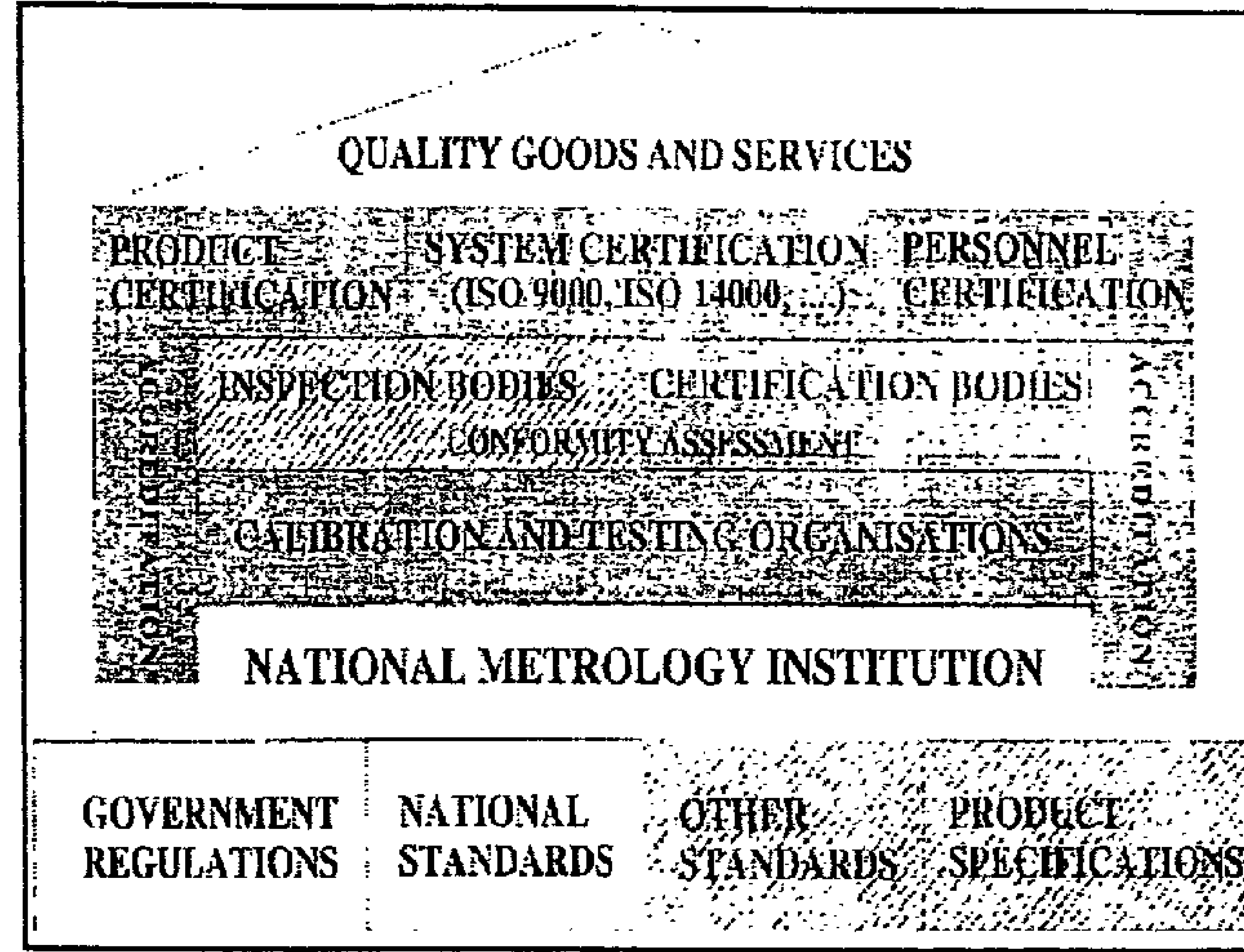

EUROMET
BIPM
NORAMET
COOMET
CARIMET
APMP
CAMET
ANDIMET
SADCMET
SIM
SURAMET


Region A
Key Comparisons
BIPM
Region B
Key
Comparisons
BIPM
Key Comparisons
Region C
Key Comparisons
Region D
Key
Comparisons


International Traceability
Regional Key Comparisons
BIPM Key Comparisons
Regional Key Comparisons
Standards Calibration Laboratories
Industrial Calibration Laboratories
Product Testing Labs
ECONOMY
1
2
3


Links Between NIS and International Metrology Organization
BIPM
NIS
SADCMET
APMP


BIPM
EUROMET
PRIMARY STANDARDS LEVEL
SECONDARY STANDARDS LEVEL
APMP
COOMET
NORAMET/SIM
NATIONAL METROLOGY INSTITUTES
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORIES
USER
INTRA-AND INTERREGIONAL MUTUAL RECOGNITION AGREEMENTS
INTRA-AND INTERREGIONAL MUTUAL RECOGNITION AGREEMENTS


QUALITY GOODS AND SERVICES
PRODUCT CERTIFICATION
SYSTEM CERTIFICATION (ISO 9000, ISO 14000, ...)
PERSONNEL CERTIFICATION
ACCREDITATION
INSPECTION BODIES
CERTIFICATION BODIES
CONFORMITY ASSESSMENT
CALIBRATION AND TESTING ORGANISATIONS
ACCREDITATION
NATIONAL METROLOGY INSTITUTION
GOVERNMENT REGULATIONS
NATIONAL STANDARDS
OTHER STANDARDS
PRODUCT SPECIFICATIONS


يتكون المعهد من ستة شعب
و يضم كل منها مجموعة من الأقسام كما يلى:
١- شعبة مترولوجيا الأطوال الضوئية و الأبعاد الهندسية :
– و تضم الأقسام التالية :
» معمل المعيار الأمامى و الليزر.
» معمل الضوئية لتدرد القياس الطرقية.
» معمل مترولوجيا الضوئية للسطوح.
» معمل الهندسيات و البصريات الدقيقة.
» معمل الأبعاد الهندسية .


٢- شعبة مترولوجيا الكتلة و القوة :
و تضم الأقسام التالية :
» معمل الكتلة و الكثافة.
» معمل الحجوم و أنسياب الموائع.
» معمل مترولوجيا القوة و المواد.
» معمل القياسات الصوتية.
» معمل القياسات فوق الصوتية .


٣- شعبة مترولوجيا القياسات الكهربية و الالكترونية :
–و تضم الأقسام التالية:
» معمل مترولوجيا الكميات الكهربية.
» معمل مترولوجيا التردد والزمن
» معمل مترولوجيا القدرة للترددات.
» معمل مترولوجيا الجهد العالى.
» معمل مترولوجيا النظم و المعلومات .


٤- شعبة متولوجيا القياسات الحرارية و الأشعاع المؤين :
– و تضم الأقسام التالية:
»معمل القياسات الحرارية.
»معمل قياسات الاشعاع المؤين.

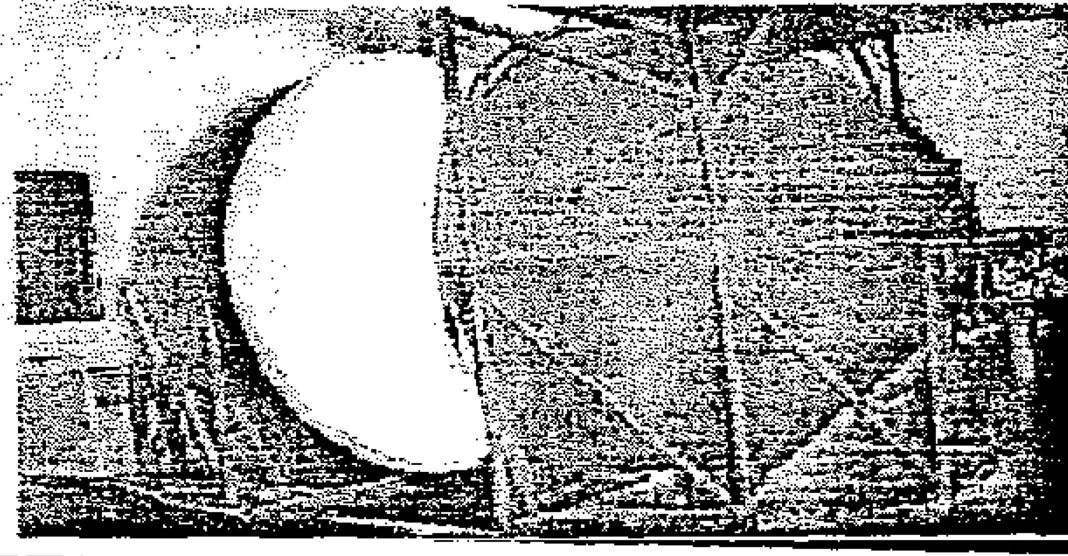
٥- شعبة مترولوجيا الفوتومترى و الراديومترى :

–و تضم القسام التالية :

» معمل مترولوجيا القياسات الفوتومترية.

» معمل مترولوجيا القياسات الراديومترية.

»معمل مترولوجيا هندسيات الاضاءة .



٦- شعبة مترولوجيا الكمياء

–و تضم الأقسام التالية :

»معمل المواد المرجعية.

» معمل مترولوجيا النسيج.

»معمل مترولوجيا الوقاية من الحريق و الأنفجار.

»معمل مترولوجيا و تكنولوجيا البوليمرات .



كما يتميز المعهد بالأنشطةالأضافية الآتية:

- معمل مترولوجيا قياسات الإشعاع المؤين والمواد المشعة "الممثل لمصر بالوكالة الدولية للطاقة الذرية في مجال المترولوجيا "
- ومعمل المواد المرجعية " الوحيد بمصر "
- ومعمل مترولوجيا نظم المعلومات.
- المعمل المرجعي لمعايرة أجهزة تلوث الهواء " الممثل لجهاز شئون البيئة في مجال المترولوجيا"
- ومركز دراسات واستشارات نظم الجودة وهي " وحدة ذات طابع خاص بقرار جمهوري في صدارة النظام القومي للجودة "

معمل قومى

- والمكتب الوطني لاعتماد المعامل (الجهة المختصة بالاعتماد بقرار جمهوري – وبالاتفاقيات الدولية) الذي يقوم بتقييم معامل الاختبار والمعايرة ويحقق الاعتراف الدولي لها وهو أيضاً في سبيله للحصول علي الاعتراف الدولي ليكون أول مكتب للاعتماد يحصل علي الاعتراف الدولي في منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط ككل وبه العديد من المقيمين ذو الكفاءة العالية لاعتماد المعامل التي تطلبه ويعمل المكتب طبقا للمتطلبات سلسلة الــــ ISO 9000 والـــ ISO 17025 .

الخطة المستقبلية للمعهد :

١- الحصول على الاعتراف الدولى للمكتب الوطنى للاعتماد .
٢-الأعتراف الدولى لعدد من معامل المعهد (القوة – بعض أنشطة الكتلة – بعض أنشطة الحرارة).
٣- اجراء المقارنات الدولية كخطوة اولى للحصول على الاعتراف الدولى بمعايير القياس القومية فى مجال (الكتلة – الحرارة – الأبعاد الهندسية – الكهرباء – الضغوط).
٤- استكمال تجهيزات خمسة معامل عيارية بالأشتراك مع برنامج تحديث الصناعة لتحصل على الأعتراف الدولى .

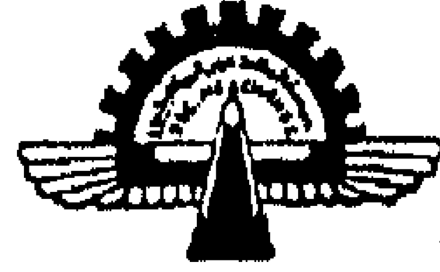
٥- انشاء و تحقيق الوحدات الأساسية المدرجة فى الخطة و الاستمرار فى عمل المقارنات الدولية للتأكد من صحة القياس و الإسناد الدولى وذلك للحصول على الاعتراف الدولى بشهادة المعايرة الصادرة من المعهد .

و فى سبيل ذلك يحاول المعهد استكمال المبانى طبقا للظروف البيئية المناسبة لكل معمل و كما هو موضح بالتخطيط العام للمعهد و كذلك استكمال تجهيز المعامل العيارية التى لم تأخذ نصيبها من خطة التطويرحتى الآن .

شكراً

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

1/3

دور التكنولوجيات الحديثة لدعم القدرة التنافسية للصناعة الوطنيه

إعداد

مهندس/ أحمد أبوالنجا

30 مارس – 02 ابريل 2005

Fifteenth Mechanical Engineering Conference
"Development of National Industry to increase competitiveness"
<u>Third Aspect: Industrial Integration in the Arab World</u>

Role of Advanced Technologies To Increase Competitiveness For National Industry

By Eng. Ahmed ABU ELNAGA

I. PROMISING ADVANCED TECHNOLOGIES

- **The Laser Revolution IN SHIPBUILDING**
- **Fuel Cell**
- **Solar Chimney**
- **NSB New Steel Body**
- **Tilt Technology**
- **Converting Waste To Energy, BIOGAS DIGESTER**

II. Actual case of German Technology Transfer to Egypt.
Translation of VDI Guidelines from German to Arabic.

III. NOT ALL ADVANCED TECHNOLOGIES ARE IMPORTED FROM ABROAD.
EXAMPLES FROM PREVIOUS SME CONFERENCES

- **FROM PROFESSORS:**

POTENTIAL RENEWABLE ENERGY FROM THE RED SEA
PROF. FUAD BAHGAT Noval Architecture and Marine Engineering. Past Chairman of the Department Alexandria University.

- **From ; may be the Youngest Engineer : Eng.Ismail Hammad**

Using Impact Wave IMMISSIONS FROM Supersonic Planes IN CLEARING MINEFIELDS.

IV. Some Photos of the best use of RENEWABLE ENERGY ABROAD.

THIRD ASPECT : Industial Integration in ArabWorld

Role of New Technologies to increase competitiveness in National Industry

Eng. Ahmed ABU ELNAGA
Society of Mechanical Engineers Board, Member
Society of Egyptian Railways Board, Member

I- The Laser Revolution in Shipbuilding:

No standard ship is manufactured. Marine transport requires high level of payload, high service speeds. So light weight construction for shiphull.
Systematic use of innovative production technologies is entering new territory. Combining laser cutting & Laser welding in one production.

II- FUEL CELLS : Three milestones for fuel cells are 1839,1889 & 1935.
In 1962 the first Nasa Gemini space excursion with a fuel cell on board took off.

III- Solar chimney. Electricity From the SUN:

The Collector : simple glass Roof.
The Chimney : A vertical tube supported on vertical piers.
The wind Turbine : At the chimney base.
No Combustible Fuels, no ned for cooling water.
A small number of Solar chimneys can replace a large Nuclear Power Station.

IV- NSB New Steel Body. AUTO BODY WEIGHT REDUCTION WITH STEEL:
To develop a new body structure lighter and at the same time SAFE Concept 24% reduction in weight. So less fuel consumption. Costing only 3% more. Use of modern technology. Front & Rear Members and Roof Frame. High Torsional stiffeners and Crash Safety.

V- The History of Tilt Technology:

Passanger trains can travel over curves with higher speeds. So reduce trip time. Use of tilt technology resulted in less wear of the track and allows to extend the machining intervals of the wheels.

VI- Converting Waste to Energy Profit. BIOGAS DIGESTER (case study)

Reduction in Solid Waste, producing greater volumes of biogas
Grid connected power plant, Generates additional revenues.

VII- Technology Transfer of German Technologies to Egypt.
Contract bet VDI Dusseldorf & sme.
The total number of VDI GLs are 2460. The representative of each company should pay a visit to sme.
To facilitate choice .They are divided in seven sets.
A list of VDI GLs translated in the old contract and a copy of it is enclosed.

VIII- Not ALL Advanced Technologies are imported.

- Previous conference gave us 350 papers. Chosen examples are given to show us how fruitful they are.
- One may be from the youngest Engineer : Eng. Ismail Hammad
  Using Impact Wave Immissions from supersonic planes in clearing mine fields.
- Another from Prof : F. Bohgat
  Potential Renewable Energy from the red sea.

IX- Some Photos of the best use of RENEWABLE ENERGY ABROAD.

المحور الثالث: التكامل الصناعي في الوطن العربي

دور التكنولوجيات الحديثة في زيادة القدرة التنافسية للصناعة الوطنية

1- بعض من التكنولوجيات الواردة من الخارج:-
تم اختيار بعضا من التكنولوجيات الحديثة في الخارج والتي يرى مقدم البحث أنه لا توجد موانع من انتشارها وبدء استغلالها. روعي في الاختيار عدة عوامل منها الاحتياج الفعلي وسهولة تنفيذها. ويوضح امام كل تقنية اسباب اختيارها.

اولا:- استخدامات الليزر في بناء السفن:-
يثار حاليا المنافسة العالمية لقناة السويس وضرورة قيام الهيئة بادخال خدمات عديدة في انشطتها وعدم الاقتصار على رسوم العبور مثل تشغيل الترسانات في بناء السفن والتي تتحقق باستخدامات الليزر.

ثانيا:- خلية الوقود:-
تعمد مقدم البحث أن يوضح ان اول استخدامات لخلية الوقود كانت منذ ما يزيد عن ستون عاما. تمثل ثورة في محركات الطاقة والتى تعتمد على تحويل الطاقة الكيميائية الى كهربائية. استخدامات خلايا الوقود لم تعد قاصرة علي استخدامها كمحركات سيارات بل احتفلت هولندا عام 2000 بمرور عام على انارة احدى مدنها بواسطة خلية الوقود.

ثالثا: المدخنة الشمسية:-
نظرا لقرب نضوب البترول وان الدول العربية تمتد بها الصحاري الشاسعة فانه كما ورد في البحث ان عدة مداخن شمسية تعادل محطة نووية.

رابعا: هيكل السيارة من الصلب:-
من السائد في صناعة السيارات هو الاقلال من الوزن الفارغ. لتاثير ذلك على استهلاك الوقود الا انه نتيجة لحوادث التصادم وزيادة عدد القتلى والمصابين فقد تعاقدت شركات السيارات الالمانية مع مجموعة من مراكز البحوث لانتاج هيكل سيارة من الصلب مع عمل وقاية للسائق والركاب. الهيكل الجديد يقل في الوزن عن سابقه بمقدار 24% !!

خامسا: تكنولوجيا استعدال القطار عند المسير على المنحنيات:-
من المعلوم ان قطارات الركاب السريعة تضطر الى تخفيض سرعتها عند المسير على المنحنيات. نتيجة البحوث التطبيقية فان ادخال تكنولوجيا Tilt اقل بكثير من تكاليف تعديل المنحنيات. كما أن استخدام هذه التكنولوجيا له تاثير على زيادة الكيلومترات المقطوعة قبل ايقاف القطار لخرط العجل. هذه التكنولوجيا بدات منذ ما يزيد عن ستون عاما !!

سادسا: البيوجاز :-
اختار مقدم البحث هذه التكنولوجيا نظرا لامكان تعميمها سواء من مخلفات الحدائق او قش الارز او خلافه وشرح البحث المزايا العديدة للحالة المعروضة في الاقلال من نفقات الطاقة والحفاظ على البيئة.

2- سبق للجمعية ان وقعت عقدا مع جمعية المهندسين الالمان لترجمة اصول العمل الالمانية الى اللغة العربية وتطبيعها للظروف المصرية وقد انتهى العقد بوفاة أ.د.على كامل عميد كلية الهندسة وعضو مجلس ادارة الجمعية وبناء عن اتصالات مكثفة من مقدم البحث امكن الحصول على موافقة جمعية المهندسين الالمان على تعاقد جديد. ونود الاضافة:

أ- حاليا معظم مجهودات الاتحاد الاوروبي موجهة الى الدول الشرقية التى انضمت اخيرا للاتحاد.

ب- يعتبر موضوع الترجمة مثال عملي لنقل التكنولوجيا.

ج- عند الاختيار يراعى أن التنفيذ على مراحل.

د- سيتم اختيار GLs بما يوائم الاحتياجات الفعلية وخبرة السادة الزملاء الذين سيقومون بالمعاونة في الترجمة. يوجد بالجمعية نماذج مما تم ترجمته في العقد السابق للاطلاع.

3- بلغت مؤتمرات الجمعية السابقة 14 مؤتمرا والبحوث المقدمة تزيد عن 350 بحث.

بلا جدال فان العديد مما تم تطبيقه هو نتيجة بحوث تطبيقية وجهد ممن سبقونا من اعضاء مجلس الادارة.

وحيث من المناسب ابراز حقيقة واجبة وهى انه ليست كل التكنولوجيات الحديثة واردة من الخارج. وكنموذج للبحوث المقدمة في مؤتمراتنا السابقة تم اختيار الاتي:

3-أ- نظرا لما يثار حاليا عن ضرورة التخلص من الالغام في الصحاري. تم اختيار بحث مقدم قد يكون من اصغر مهندس قدم بحثا في مؤتمرات سابقة تشجيعا للشباب وهو بحث عن استخدام الموجات الصدمية المنبعثة من الطائرات الاسرع من الصوت في تطهير الالغام. وهو المهندس اسماعيل حماد.

3-ب- اختيار بحث قدم من أ.د.فواد بهجت استاذ الاجيال السابقة عن تكنولوجيا الطاقة المتجددة في استغلال فرق درجات الحرارة بين سطح مياة البحر والمياة في الاعماق. وامكن لهذه المياة تشغيل توربينات لانتاج الكهرباء. والكهرباء تنتج من مراكب تستغل فرق درجات الحرارة وتتصل بواسطة كابلات الى الشاطئ. وبذلك تكون مصانع الالومنيوم على شاطئ البحر وطبقت فعلا في فلوريدا.

4- يعرض البحث العديد من نماذج استخدام الفوتوفلطيةفى انتاج الكهرباء سواء فى مظلات محطات السكك الحديدية او تراعى حين التصميم الابتدائي للمساكن ونماذج اخرى.

أول أمر الهى لسيدنا محمد رسول الله هو أقرا..... وارجوا أن يكون قد وفقني الله في توصيل رسالتي الى الاجيال القادمة اذ بالحفاظ علي نعمة القراءة سيكون هناك تقدم لبلادنا العزيزة مصر.

THE LASER REVOLUTION IN SHIPBUILDING

- **The role of Marine Transport.**
- **Required high level of payload & high service speeds , so light weight construction for the ship hull.**
- **Prefabrication of huge modules.**
- **SEVERAL DECADES OF EXPERIENCE IN WELDING TECHNOLOGY CANNOT BE DIRECTLY TRANSFERED TO LASER WELDING.**

SO, SYSTEMATIC USE OF INNOVATIVE PRODUCTION TECHNOLOGIES AND IN SO DOING IS ENTERING NEW TERRITORY.

- **Combining laser cutting & laser welding in one production line.**

- **Automoting the precision manufacturing of shipbuilding panels with lower THERMAL DISTORTION than when using conventional joining methods.**

- **Production of parts families.**

- **Multiple Partitions.**

- **Thermal Distortion, Flame straightening.**

- **Several thousands of hours for adjustment of work.**

- **Effect of heat due to reduced thickness of the plates and the sections**

- **About 240km of laser welds for each ship.**

- **High welding speeds – High cutting speeds – No contact tools.**

- **Minimal thermal stress – Reduced distortion – Plates up to 12 mm thickness.**

- **High accurate cut edges - CO2 Laser welding – CO2 laser cutting.**

- **Equipment availability > 90% - suitable for automation**

- **When planning attention to handling ergonomics (measurement instruments) and intelligent transport paths – Intensive simulation study cased out in cooperation with FRAUNHOFFER INSTITUTE.**

- **No standard ships are manufactured – No ship is like any other.**

- **IMPORTANCE OF TEAM WORK**

REF: Technische Mitteilungen Thyssenkrupp "forum" DEC 2000.

FUEL CELLS

Fuel cells are converters for transforming the chemical energy of fuel oxidation directly into electrical energy.

The fuel cell basics go back to 1839. At this very early date the physicist and legist W.Grove described the principal of this electromechanical process.

More than fifty years later, another milestone was achieved when W.Ostwald published an article in which he explicity specified the advantages of energy conversion driven by electrochemistry.

In 1935, w.Schottky published a theory based upon the Solid Oxide Fuell Cell (SOFC).

THESE THREE DATES REPRESENT THE GREATEST EVENTS IN THE HISTORIC TIMETABLE FOR THE FUELL CELL COMMUNITY.

It finally took almost another thirty years until in 1962 the FIRST NASA GEMINI space excursion with a fuel cell on board took off.

This means that back about 43 years from now a highly reliable fuel cell already existed which fulfilled the high technology and safety standards for this type of mission. Gemini was the birth of fuel cell development in the United States, essentially providing the basis for expansion from space applications with NASA as the early customer to broader industrial utilization.

- Low Temperatrue Fuel Cells: Are Most Suitable for Car Drives.
- High – Temperature Cells: Have the Best Features for stationary Applications.
- Medium – Temperaturs Cell May Lose Market Share.
- SOLID OXIDE FUEL CELL has Major Potential for Penetrating the Distributed Power Market First.

REF: Siemens Power Generation International Edition January 2001

SOLAR CHIMNEY

A Hydroelectric Power Station For the DESERT.

Electricity From the SUN

1. The Collector : Simple glass roof
2. The Chimney : A vertival tube supported on vertical piers
3. The wind Turbine : at the chimney base

Tall Solar chimneys could produse 100 or 200 MW each. Power production costs may go down below 0.05 Euro/KWH. A new use for three old technologies green houses. A small number of SOLAR CHIMNEYS can replace a LARGE NUCLEAR POWER STATION.

Solar chimneys operate simply, and they have a number of other advantages. The collector can use all solar radiation. The Collector provides storage for natural energy, At No Cost. It produces as well, a significant amount at night. S.C's are practically reliable and not liable to break down in comparison with other solar generating plants. NO COMBUSTIBLE FUELS. No need FOR COOLNG WATER.

NO INVESTMENT IN HIGH-TECH MANUFACTION PLANT IS NEEDED EVEN in poor countries.

It is possible to build a LARGE PLANT without high foreign currency expenditure

BY USING

their own resources and work force.

it creates:-

Large numbers of job opportunities, reduces capital investment requirements and cost of generating electricity.

Disadvantage: Poor efficiency level. But clean Robust construction and Low maintenance cost.

Very similar to hydroelectric power stations. Work on dry air, operated w/o corrosion and cavitation typically caused by water.

Prototype:- Chimney 195m high, 10m in diameter, surrounded by a collector 240m in diameter. Performance of the plant was registered SECOND BY SECOND by 180 sensors Additional Use of the collector as GREEN HOUSE.

Height of the collector 2 -> 6 m, 6x6m sheets.

REF:- Schlaich Bergermann u.Partner G6R stuttgart

NSB NEW STEEL BODY

AUTO BODY WEIGHT REDUCTION WITH STEEL

- The aim is to develop a new body structure lighter and at the same time SAFE.

- Concept 24% reduction in weight – so less fuel consumption.
- Costing only 3% more.
- The biggest weight saving by the use of modern technology such as hydroforming, parallel plates, roll with conventional stamping.
- Reduction in steel thickness, Thinner walls.
- Elimination of non function related flanges.
- Welding prior to forming.
- Innovative Tubular components
- Higher Torsional stiffeners and **CRASH SAFETY.**
- Efficient Material Usage (Little scrap).
- Less Tooling cost and very high part accurancy. Hydroforming of Tubes, Parallel plates, Roll Forming.
- 69% of the joints are made by laser welding. 6% by laser brazing, 2% by MIG brazing, 6% by MAG welding and 3% by adhesive bonding.
- For access reasons only 14% are made by resistance spot welding.
- Tailored Tubes with specified cross sections from the basis of the structure consisting of FRONT & REAR SIDE MEMBERS AND ROOF FRAME.
- Whereas strengh was not such a factor, parts were manufactured from mild steels to minimize costs.

REF:- Thyssen Krupp technoforum July 2004.

THE HISTORY OF TILT TECHNOLOGY

1940		Fist considerations and tests.
1957	France	SNCF built a vehicle with a tilting angle of 18 degrees.
1965	Germany	DB equips BR 624 series DMU with air suspended running gear and a tilting body. Tilting is managed by pumping air from the inner curve bellow to the outer curve bellow with respect to the curve. A combined circular pendulum device controls the process.
1969	Italy	FS together with Fiat provide a motor car with a tilting system. Instead of the car body, it is the individual seat which tilts in the curve. The Y 0160 prototype provided with a tilting body is built.
1971	Japan	First trial with a passive system are carried out.
	Germany	Hydraulically driven tilting system with elevated center of revolution.
1972	Germany	Integration 6 modified BR 624 series DMUs in the regular time table.

	United Kingdom	BR build-APT-E (Advanced Passanger Train Experimental) provided with active tilting system. After making 3 prototypes it is decided not to use the APT-P for commercial operation.
	Canada & Switzerland	Similar tests are carried out almost simultaneously.
1973	Germany	Test of a BR 624 series intermediate car.
	Sweden	SJ together with ASEA starts first tests with the type 970 active body tilting system and presents the type X 15 prototype train.
1974	Spain	First Talgo prototype tested after several years of development. Regular operation of this type starts in 1980.
	Italy	ETR 401 is ordered.
1975	Germany	DB stops all developments and removes existing systems.
1982	Canada	LRC is put in service.
1988	Italy	ETR 450 is put in service on the Rome Milan Line.
1990	Sweden	Stockholm –Goteborg line is opened with X2000.
1993	Germany	20 BR 610 series train are put into service.
1994	Germany	50 BR 611 series trains are ordered and will be put into service in 1996.50 + 104 BR 612 series trains are ordered. 43type BR 411/415 trains are ordered. 20 type BR 605/415 trains are ordered. Since 1994 the Talgo Pendular has been running as IC Night connection.
1994	USA	Talgo tilting trains run between Seattle and Portland and start running between Seattle and Vancouver (Canada) in 1995.
1995	Finlend	VR starts the operation of type S220 tilting (8 more tilting trains are ordered).
	Czcech Republic	CD orders 10 triple current EMUs for the Berlin Prag-Wien relation. The trains are not yet in service.
1995-1997	Italy	ETR 460 and ETR 480 series trains are put into service.
1996	Switzerland& Italy	SBB and FS operate the Cisalpion including a type ETR 470 trains.
	USA	Amtrak orders the American Flyer for the Washington – New York – Boston corridor.
	France	SNCF announces the manufacture of a TGV tilting system prototype (TGV-P) which starts trial runs in 1998.
	Spain	RENFE orders 10 IC 2000 and 2 prototypes for regional and intercity train sets.
1996	Norway	Tilting-Talent Units are ordered.
1997	Switzerland	SBB orders 24 ICN tilting trains from the consortiums inter city Neigezuge SBB composed by Adranz – Schindler Waggon and Fiat – SIG.
1999	United Kingdom	Virgin Rail buys 53 tilting trains (option another 44 train sets).

SOURCE : UIC 06,1998.

CONVERTING WASTE TO ENERGY PROFIT BIOGAS DIGESTER

BIG FACTORY, BIG DEMAND :

The facility 250 km N.W. Bangkok. Processes 3000 tons of raw casara roots each day to produce 750 tons of native and modified tapioca starch. Its moisture content to be reduced from 70-80% to 15-17% for bagging & shipment. The factory combusted more than 7.5 ml. Of heavy oil (HFD) / year to produce the required heat. The plant generates up to 8000 m3 of nutrient-rich waste water / day.

PRIOR TO CONSTRUCION OF BIODIGESTER :

Waste water piped to an extensive facultative lagoon system (i.e. one that uses bacteria which can live with or w/o oxygen) occupying 48 hectars of land 2 km from the factory. This natural aerobic treatment exceeded local environmental standards. The lagoon system required vast tracts of land and wasted a valuable energy resource.
In addition, several of the early ponds have become anaerobic, releasing large quantities of methane – a green house gas – into the atmosphere.

BIODIGESTER SYSTEM :

It consists of the following : Inlet system – pretreatment balancing pond – mixing module – Covered in ground Anaerobic Reactor (CIGAR) – Biogas treatment system that remoues moisture from the gas – Power plant – Flare for burning excess biogas – Delivery system to the new burners in the factory.
Prior to injection into the anaerobic digaster, the slurry is mixed in a balancing pond, where its acidity is reduced for optional biogas production. The balanced slurry is pumped into a covered lagoon of 100 000 m3 (140 mx 115 mx 10m) for anerobic digestion.
Internal piping and pumping systems permit the targed removal of active bacterial sludge as well, which is sold both wet and dry as organic compost.
Biogas is drawn from the reactor using positive displacement vaccum pumps.
Biogas is rooted to the factory starch driers to the power plant or to the flue as required.
Biogas is combusted in hot oil boilers. Transfers energy to oil carrying media unside the combustion chamber. The 250c oil is then piped to four starch drying stations.
Air is forced over coils containing the hot oil and then over the wet starch for bagging & shipment. Ensuring a good grade final product. Automation with sensors.
The facility was developed on a Boot basis (Build – Own – Operate – Transfer) annual purchases of fuel oil and grid electricity.
Treats the factory's waste water and selling biogas as a substitute for heavy oil at discounted rates. Achieving :

a) 99% removal of waste water's total Chemical Oxygen Demand (CODt).
b) Reduction in solid waste
c) Producing greater volumes of biogas.
d) Grid connected 5MW. Power plant supplies all its electricity to the factory & selling surplus electricity to the local utility.

CONCLUSION :

- The energy cost savings are persuative

• Project deliver valuable renewable energy, as well required waste water treatment with the highest efficiency assured.
• Substantial green house gas mitigration included.
• Generates additional revenues.

REF : RENEWABLE ENERGY WORLD Sept. / Oct. 2004

نموذج واقعى عن نقل التكنولوجيا الألمانية الى مصر

ترجمة أصول العمل الألمانية VDI Guide Lines

من اللغة الألمانية الى اللغة العربية

- سبق للجمعية أن وقعت تعاقدا مع جمعية المهندسين الألمان لترجمة أصول العمل الألمانية وتطبيعها للظروف المصرية. وتتحمل الحكومة الألمانية بالعملة الصعبة كافة التكاليف والمصاريف اللازمة للترجمة والطباعة والنشر. وقد انتهى العقد بوفاة استاذنا المرحوم الدكتور على كامل عميد كلية الهندسة جامعة عين شمس وعضو مجلس إدارة الجمعية.

- سبق أن أصدرنا النشرة الأولى وأرفقنا بها بيان بأعداد أصول العمل لكل مجموعة. وطلبنا تكليف مندوب فني من كل جهة للحضور للجمعية للإطلاع وتحديد الأرقام التى ترى كل اقتراح ترجمتها.

شملت الكشوف السابق إصدارها:-

المجموعة الأولى :-

Production Management وتحوى 387 G.Ls

المجموعة الثانية :-

Technology of Mechanism وتحوى 274 G.Ls

المجموعة الثالثة :-

Material & Flow Logistic Enginerring وتحوى 380 G.Ls

المجموعة الرابعة :-

Metrology وتحوى 444 G.Ls

المجموعة الخامسة :-

Control Engineering وتحوى 91 G.Ls

المجموعة السادسة :-

Air Pollution وتحوى 862 G.Ls

المجموعة السابعة :-

VDI Guided Lines وتحوى 22 G.Ls

وبذلك يكون اجمالى أصول العمل فى السبع مجموعات 2460 G.Ls

- موضوع ترجمة أصول العمل يعتبر خطوة فى سبيل تحقيق أهداف الجمعية الرئيسية فى نقل المعرفة والخبرة الأجنبية ويمثل لمسة وفاء لذكرى المرحوم أ.د. على كامل. وللاحاطة فانه يوجد بمقر المجعية نسخة من البيان لأرقام أصول العمل الواردة أعلاه فى المجموعات.

نكرر أهمية تكليف مندوب لإطلاع وتحديد أولويات الأرقام المقترح ترجمتها من كل مجموعة التى سترشحونها للترجمة. كذا توجد نسخة من أصول العمل السابق ترجمتها بمعرفة العديد من السادة الزملاء أعضاء هيئات التدريس بالجامعات والذين درسوا فى الجامعات الالمانية وتعاونوا مع أ.د. على كامل فى العقد الأول.

لذلك

ترغب جمعية المهندسين الألمان قبل توقيع العقد تحديد الأرقام التى سوف يشملها العقد لتحديد الميزانية التى ستخصص من الحكومة الألمانية للعقد. مع أهمية إعطاء أولويات للترجمة إذ يهم جمعيتنا وجمعية المهندسين الألمان أن تكون أصول العمل طبقا للاحتياجات الفعلية.

ويسعدنى الاتصال لتوضيح أية استفسارات خخاصة بهذا الموضوع. أرجو أن يكون قد وفقني الله.

والله ولى التوفيق

مهندس احمد ابو النجا

عضو مجلس الادارة

ومسئول متابعة مشروع الترجمة

VDI GUIDELINES INDEX
VOLUME I

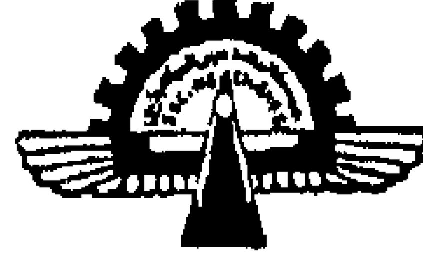
VDI GUIDELINES INDEX
VOLUME II

بيان اصول العمل المعربة

في العقد السابق

م	رقم اصول العمل	موضوع اصل العمل	القائم بالترجمة
1	3822 /3	تحليل عناصر التلف الناشئ عن التاكل في الاوساط المائية	اعداد أ.د.م. احمد سالم الصباغ مراجعة وترجمة د.م. سعد مجاهد الراجحي
2	2262	مقاومة الغبار في موقع العمل	
3	2225 /1	التصميم المنهجي – التصميم الهندسي الاقتصادي للتكلفة المثلى – مقدمة مع أمثلة	د.م. راغب محمد البدراوي
4	2225 /2	التصميم المنهجي – التصميم الهندسي الاقتصادي للتكلفة المثلى – جداول	د.م. راغب محمد البدراوي
5	2225 /3	التصميم المنهجي الاقتصادي – التقييم الهندسي الاقتصادي	د.م. راغب محمد البدراوي
6	2893	الاعداد المميزة لاغراض الصيانة	م. حسين كامل محمود ناصف
7	3005	(استرشاد) تنظيم الصيانة في الاوحدات الانتاجية	د. محمد علاء الدين الحكيم
8	/3802 /3221 3258	(استرشاد) حساب اقتصاديات مكنات التشغيل	د. محمد علاء الدين الحكيم
9	2055	حساب تخانة العزل الحراري	د.م. علي محمد كامل م. سمير محمد عبد الغني د.م. محمد ابراهيم محمد سالم
10	2286	الحد من نفايات اختزال أكسيد الألومنيوم المنصهر بالكهرباء (مايو 93)	د. عبد المجيد عامر
11	2286	الحد من نفايات انتاج اكسيد الألومنيوم واختزال اكسيد الألومنيوم المنصهر بالكهرباء (ابريل 93)	د. عبد المجيد عامر
12	2892	تدبير احتياجات الصناعة مع قطع الغيار	د. عبد المجيد عامر
13	2485	الصيانة المخصصة للرافعات	د. عبد المجيد عامر
14	2538	اصول العمل في وقاية الأسطح بمواد عضوية وقاية الأسطح بمصهور مساحيق لدائن (طريقة تلبيد المسحوق)	د.م. محمد عطية زمزم
15	2601 -B1	جودة تشطيب الاسطح	أ.د. محمد علاء الدين الحكيم
16	2895		م.حسين كامل محمود ناصف

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

2/3

حتمية التكامل الصناعى العربى واتفاقيات التجارة الحرة

إعداد

دكتور مهندس/ عبدالمقصود حجو

30 مارس – 02 ابريل 2005

بسم الله الرحمن الرحيم

حتمية التكامل الصناعي العربي
واتفاقيات التجارة الحرة

دكتور مهندس عبد المقصود حجو
وكيل وزارة النقل - الهيئة القومية للأنفاق
جمهورية مصر العربية

العناصر

مقدمة

تلعب الصناعة دوراً محورياً وحيوياً في رقى الأمم ، ويكون لها مردوداً فاعلاً في زيادة الدخل القومي للدولة ورفاهية الأفراد ودعم اقتصادها هذا بالإضافة لتغطية كل احتياجات الدولة ودعماً للقيمة المضافة .

وتدور – رحى حرب ضروس – بين الدول لتطوير صناعتها وتقدم تقنياتها ورقى البحث العلمي التطبيقي وصولاً لآليات لتحقيق عنصرين هامين هما :–

– جودة منتج عالية التقنية .

– سعر مناسب ومنافس إذا قورن بغيرة لنفس الجودة والتقنية .

ولا شك أن الدول تضع الخطط الآجلة والعاجلة للتطوير المستمر والمتلاحق لكي لا تخسر أسواقها الداخلية والخارجية وفتح أسواقاً جديدة أمام منتجاتها السلعية في سوق أشد عنفا وأكثر ضراوة .

والعالم العربي – في هذه الحقبة الصعبة بعد سريان اتفاقيات التجارة الحرة في أوائل عام ٢٠٠٥ سوف يكون في مأزقاً حرجاً وموقفاً دقيقاً إذ لم يأخذ بخطة كاملة عربية لتبنى سياسة واحدة متكاملة للفوز في هذا السباق الرهيب والتنافس المحموم والحفاظ على أسواقه لعرض منتجاته وأيضاً محاولة وضع قدم في الأسواق الخارجية وذلك عن طريق:–

– تكامل صناعي عربي على الرقعة العربية من المحيط للخليج .

– دور فاعل لتبنى سياسة بحث علمي تطبيقي لخلق منتج جديد قادر على المنافسة الدولية .

– آليات لتفعيل العنصرين السابقين على المستويات الإقليمية والعربية والدولية .

إن سياسات الإغراق التي تنتهجها بعض الكيانات الاقتصادية العملاقة في عالم اليوم كاليابان والصين ودول شرق آسيا تهدف بالدرجة الأولى لخلق كيان اقتصادي قومي ومؤثر وفاعل لخدمة مواطني هذه الدول وكسب أسواق جديدة والاحتفاظ بالقديم منها وليس أدل على ذلك من هذا الكم الهائل من البضائع الصينية التي تزدحم بها البلاد والأسواق العربية بدئاً من المسبحة وحتى الأجهزة الإلكترونية المعقدة إن عالم الغد سوف تحكمه بلا شك آليات السوق وواجب العرب ان يتنبهوا لهذا الخطر المحدق بهم قبل فوات الأوان.

٢- مقومات وآليات التكامل الصناعي

لكي تزدهر - منظومة صناعية ما - في بلد من البلدان لابد أن يتوافر لها من عناصر ومقومات النجاح العديد من العوامل منها :-

- قاعدة بيانات تكنولوجية لتجديد المطالب والأهداف
- كوادر علمية وتقنية وفنية عالية المهارة
- إدارة علمية لفتح أسواقاً لتصريف المنتجات داخلياً وخارجياً
- تجمع للصناعات الصغيرة المغذية للمنتج الرئيسي
- انتهاج أسلوب البحث العلمي كحل وحيد للارتقاء بتقنين المنتج وخفض سعره
- تطوير وسائل الإنتاج بالحديث من المعدات أولاً بأول
- تشجيع الصناعات المحلية العربية بدلاً من المنتج الأجنبي
- الاستثمار في الصناعات الصغيرة كمدخل رئيسي لدعم الصناعات الكبيرة

أن ازدهار الصناعة العربية بمستوياتها القومية والعربي لهو من الأهمية بمكان للمصلحة العربية العليا خاصة في عصر الجات المقبل وعصر التكتلات الصناعية العملاقة وهذا لن يتأثر إلا بخلق تجمع صناعي عربي واحد لمواجهة هذا السيل الجارف من إغراق الأسواق العربية بكل السلع الوافدة من كل أقطار المعمورة حتى إذ المرء ليعتقد إذ العرب لا ينتجون سلعاً أساسية أو حتى كمالية ...

أن العقال العربي والسبحة العربية والسجادة العربية لتنتج بكميات وفيرة في الصين ودول شرق آسيا ..لتملأ الأسواق والبلاد العربية

أن تبنى خطة صناعة عربية على إرجاء الرقعة الشاسعة للوطن العربي كفيلة بوضع قدم المنتج العربي فى الأسواق العالمية وهذا يتأثر بالآتي :-

١- عمل خطة تكامل صناعي بين الدول العربية بحيث يكون فيها مبدأ التخصص فمثلاً تقوم صناعات النسيج العملاقة في مصر وصناعات غذائية بالعراق وسوريا وصناعات البتروكيماويات بالسعودية ودول الخليج ..... وهكذا
٢- فتح الأسواق العربية للمنتج العربي وأفضليته عن الخارجي
٣- البدء تدريجياً بتخفيض التعريفة الجمركية بين البلاد العربية وتنمية التجارة العربية - العربية بديلاً عن التجارة العربية - الأجنبية (حجم التجارة العربية - العربية لا يتعدى ولا يزيد عن ٤% من حجم التجارة العربية الكلى)

٤- السماح بالانتقال والاستثمار للأموال العربية والبلاد العربية وتقديم سبل تشجيع هذه المميزات للمستثمر العربي .
٥- خطة عربية لإنتاج المواد الخام من حقول تعدين الأرض العربية الغنية لاستخلاص الخامات التي تغذى الصناعات في البلاد العربية بديلاً عن الاستيراد من الخارج .

٣- إمكانيات الوطن العربي الصناعية

يتمتع الوطن العربي بمزايا وإمكانيات تؤهله ليحتل مكان الصدارة فى منظومة الصناعة والتجارة ومن هذه العوامل الآتي :-

١- الموقع الفريد المتميز وهو ملتقى قارات العالم الخمس ويطل على محيطات وبحار إستراتيجية تجعله يعتبر واسطة العقد في مركز التجارة العالمية .
٢- امتلاكه العديد من الثروات التعدينية الهائلة من معادن وبترول وغاز طبيعي مما يجعله قادراً على تكوين صناعات عملاقة .
٣- يزخر بالعديد من الأسواق في مختلف البلاد العربية على امتداد رقعته الشاسعة
٤- يملك قاعدة علمية وكوادر بشرية تكنولوجية تؤهله لإنشاء منظومة صناعية متكاملة

وله من العلاقات الدولية المتميزة مع دول العالم مما يزيد حركة التبادل التجاري والتبادل السلعي مع الدول ما يمكنه من تنمية منظومة بناء صناعي فاعل ومؤثر ولاتغيب عن الأذهان أن إمكانيات وطاقات العالم العربي كفيلة بأن يبنى قواعد صناعية على امتداد رقعته الشاسعة- بعد تبني مبدأ التخصص والتكامل - بين البلدان العربية لإمكانية الإتقان والإجادة في هذه الصناعة للوصول لدرجة المنافسة والامتياز ومن ثم كسب السوق المحلي والخارجي على السواء .

٤-المنافسة المستقبلية في عصر الجات

إذ اتفاقيات الجات وأسلوب التجارة الحرة الذي سيصبح سارياً بدءا من عام ٢٠٠٥م سوف يفيد بالدرجة الأولى العالم الأول ويضر بالقطع بمصالح الدول النامية حيث أنها لن تستطيع مسايرة الكيانات الاقتصادية العملاقة والصناعات الأكثر تطوراً وتقدماً .

ومن ثم بات على العالم العربي أن يوحد صفوفه ويشحذ جهوده من أجل البحث له عن موطأ لقدم في هذا السباق الرهيب وللحفاظ على هويته ومصلحته وذلك من خلال منظومة صناعية متكاملة بين بلدان العالم للوصول إلى العالمية والمنافسة بالجودة والسعر المناسب .

إن الصناعات المتقدمة – بلا شك – سوف تبتلع وتقضي على الصناعات المتخلفة ... فلا يعقل أن يقبل الفرد العربي – بدعاوى القومية – على شراء منتج محلى أقل جودة وأعلى سعراً ويترك المنتج الأجنبي الأعلى جودة والأقل سعراً .

وإذا طور العرب صناعاتهم فإنهم لن يكسبوا السوق المحلى فقط بل سوف يغزون الأسواق العالمية والتجربة الصينية خير شاهد على هذه السياسة والتوجه الصناعي إن التخلف التكنولوجي في قطاع الصناعة العربية لن يضر بالمصالح العليا العربية فقط بل سوف يؤثر سلباً على الوجود العربي في الأساس حيث سيصبح الاعتماد على ما يستورده العرب من الخارج .

إن المواقف الدولية – التي تضاد المسيرة العربية – لتعتبر من أهم عوامل تبنى فكر عربي متطور لبناء منظومة صناعية واعدة ليتبوأ العرب مكانهم اللائق في عالم الصناعة والتصنيع والتجارة الدولية .

والملاحق ١و٢و٣ توضح موقف العالم العربي بصفة عامة ومصر بصفة خاصة من التصنيع والبحث العلمي بالنسبة لدول العالم

٥- الخلاصة

إن العالم مقبل على فترة أكثر تنافساً وأشد زحاماً في ميدان إنتاج السلع بوجه عام وأيضاً فتح أسواقاً لتصريف منتجاته . ويقع عبء هذا السباق المحموم على دور البحث العلمي لإيجاد سلعة ذات تقنية عالية وبسعر منافس وحري بالعالم العربي وقد حباه الله من مقومات قيام تكامل صناعي ضخم أن يستثمر هذه المقومات لصالحة أولاً ولمصلحة الأجيال المقبلة حفاظا على كيانه ووجوده .

٦- المراجع

١- التقرير الإستراتيجي للأهرام عام ٢٠٠٢ م .

٢- مواقع شبكة المعلومات الدولية – الخاصة بالتجارة العربية والدولية والصناعة والبحث العلمى .

الدولـــــــة	الصادرات المصنعة كنسبة مئوية من الصادرات	الصادرات التقنية العالية كنسبة مئوية من الصادرات
تنمية بشرية مرتفعة		
النرويج		
استراليا		
كندا	٢٣	١٢
السويد	١٦	١٥
بلجيكا	٥٩	١٤
امريكا	٨٣	١٨
هولندا	٧٧	٠٠
اليابان	٧٤	٣٤
فنلندا	٥٩	٢٢
سويسرا	٩٦	٢٨
فرنسا	٨٣	١٢
بريطانيا	٩٤	١٨
الدنمارك	٧٧	١٩
النمسا	٧٩	٢٥
المانيا	٦٠	١٩
ايرلندا	٨٨	١٤
نيوزلندا	٨٩	١٥
إيطاليا	٧٠	٤٠
إسرائيل	٣٣	٥
هونج كونج	٨٨	١١
سنغافورة	٨٧	١٩
كوريا الجنوبية	٩٥	٧
الكويت	٧٢	٥١
الإمارات العربية	٩٤	٢٢
قطر	٦	٦
	٤٦	٠٠
تنمية بشرية متوسطة	١٦	٠٠

ليبيا		
السعودية		
عمان	٥	
الصين	٧	٠٠
الاردن	٥	٠٠
تونس	٧٢	١٥
سوريا	٥١	٧
الجزائر	٦٩	١١
مصر	٣٦	٤
المغرب	٣	٢
	٤٣	٣
	٥٢	٢
		٦

ملحق رقم (١)

الصادرات المصنعة كنسبة مئوية من الصادرات السلعية
والصادرات التقنية العالية كنسبة من الصادرات المصنعة

المصدر :تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠١م

الدولــــــة	الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج القومي %	العاملون بالبحث والتطوير لكل ١٠٠٠٠٠ نسمة
تنمية بشرية مرتفعة		
إسرائيل	٤و٢	٠٠
النرويج	٦و١	٣٦٦٤
استراليا	٨و١	٣٣٥٧
كندا	٧و١	٢٧١٩
السويد	٨و٢	٣٨٣٦
بلجيكا	٦و١	٢٢٧٢
امريكا	٦و٢	٣٦٧٦
هولندا	١و٢	٢٢١٩
اليابان	٨و٢	٤٩٠٩
فنلندا	٨و٢	٣٧٩٩
سويسرا	٦و٢	٣٠٠٦
فرنسا	٣و٢	٢٦٥٩
بريطانيا	٢	٢٤٤٨
الدنمارك	٢	٣٢٥٩
النمسا	٥و١	١٦٢٧
المانيا	٤و٢	٢٨٣١
ايرلندا	٦و١	٢٣١٩
نيوزلندا	١	١٦٦٣
إيطاليا	٢و٢	١٣١٨
سنغافورة	١و١	٢١٩٣
كوريا الجنوبية	٨و٢	٢٣٠
الكويت	٢و.	
تنمية بشرية متوسطة		
الصين	٧و.	٤٥٤
الاردن	٣و.	٩٤
تونس	٣و.	١٢٥
سوريا	٣و.	٣٣٠
مصر	٢و.	٤٥٩

ملحق (٢)

نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج القومي
العاملون بالبحث والتطوير لكل ١٠٠٠٠٠نسمة من السكان

المصدر : المصدر السابق

الدولة	صادرات التقنية المنخفضة	صادرات التقنية المتوسطة	صادرات التقنية العالية	الصادرات لمصنعة	النسبة المئوية للتقنية العالية
تنميةبشريةعالية					
النرويج	٤	١٤	٥	٢٧	١٨
استراليا	٥	١١	٥	٢٩	١٦
كندا	٩	٢٣٨	١١	٦٧	١٦
السويد	١٢	٣٤	٢٦	٨٣	٣١
بلجيكا	١٥	٣٧	١١	٧٨	٠٠
امريكا	١٠	٣٤	٣٢	٨٣	٣٦
هولندا	١٢	٢٥	٢٦	٧٠	٣٢
اليابان	٨	٥١	٣٠	٩٤	٣٢
فنلندا	٩	٢٤	٢٧	٨٥	٣١
سويسرا	١٥	٣٨	٢٦	٩٢	٢٨
فرنسا	١٤	٣٧	٢٢	٨١	٢٧
بريطانيا	١١	٣٣	٢٩	٨٣	٣٤
الدنمارك	١٩	٢٢	١٩	٦٦	٢٨
النمسا	٢٣	٣٨	١٢	٨٣	١٤
المانيا	١٣	٤٦	١٨	٨٤	٢١
ايرلندا	١٠	١٢	٤٢	٨٥	٤٩
نيوزلندا	٨	١٠	٥	٣٣	١٦
إيطاليا	٣٠	٤٠	١١	٨٩	١٢
إسرائيل	١٣	١٦	٢٩	٩٣	٣١
هونج كونج	٥٦	٥٦	٢٤	٩٥	٣
سنغافورة	٧	٧	٥٨	٨٦	٦٧
كوريا الجنوبية	١٨	١٨	٣٣	٩١	٣٦
البحرين	٤	٤	٠٠	٠٠	٠٠
الكويت	١	١	٠٠	٢٠	٢
تنميةبشريةمتوسطة					
ليبيا	٢	٢	٠٠	٠٠	٠٠
السعودية	١	٥	٠٠	١٣	٠٠
عمان	٣	١١	٢	١٧	١٣

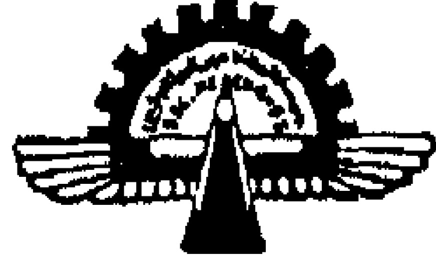
الصين	٤٤	١٨	٢١	٨٨	٢٣
تونس	٥٢	١٦	٣	٨٠	٤
سوريا	٦	١	٠٠	٠٠	٠٠
الجزائر	٠٠	١	٠٠	٣	٥
مصر	٢٤	٧	٢	٣٧	٤
المغرب	٢٢	١٢	٠٠	٠٠	٠٠
الأردن	٠٠	٠٠	٠٠	٥٦	٠٠
تنميةبشريةمنخفضة					
السودان	٢	٠٠	٠٠	٣	٠٠
اليمن	٠٠	٠٠	٠٠	١	٠٠

ملحق (٣)

صادرات التقنية المنخفضة كنسبة مئوية من أجمالي صادرات السلع
صادرات التقنية المتوسطة كنسبة مئوية من أجمالي صادرات السلع
صادرات التقنية العالية كنسبة مئوية من أجمالي صادرات السلع
صادرات مصنعة كنسبة من صادرات السلع
نسبة مئوية للتقنية العالية من أجمالي صادرات مصنعة

المصدر: المصدر السابق

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

3/3

مشروعات استثمارية رائدة للنقل والرى والطاقة فى تعميرالصحارى العربية والافريقية

إعداد

جيولوجى / محمد حلمى عبدالرازق

30 مارس – 02 ابريل 2005

مشروعات استثمارية رائدة للنقل والرى والطاقة
فى تعمير الصحارى العربية والأفريقية

محمد حلمى عبد الرازق – احمد محمود اسماعيل – عبد الفتاح عبدالمنعم خليفة

الهيئة العامة للثروة المعدنية

مقدمة

الهندسة الميكانيكية وأبحاثها العلمية من الفروع التى تتعاون مع باقى فروع العلم فى تنفيذ المشروعات الإبداعية الكبرى.

وبترول العالم على وشك النفاد فى عدة عقود، ولا بد من سرعة توظيف الطاقات البديلة بإستثناء الطاقة النووية الكارثية إن آجلا أو عاجلا، ولا شك أن الطاقة الآمنة النظيفة والأم هى طاقة الشمس والرياح، أما باقى الطاقات البديلة فهى أضعف من أن تملأ فراغ طاقة البترول الحالية الهائلة.

والساطع الشمسى الوحيد الآحر الأعظم على سطح الأرض هو الصحراء العربية الأفريقية من المحيط إلى الخليج $(\frac{1}{8})$ ثمن إليابس–76%من قواحل العالم وهو يزخر عشرات المرات باحتياجات البشر من الطاقة الكهروشمسية، ورغم المعضلات الكبرى بهذا الإقليم إلا أن العالم لا مفر له من اقتحامه لجلب طاقته الآمنة ، وهذا الإقليم قتلته الشمس وجعلته أفقر أقاليم الأرض إلا من طاقتها التى سترفعه لقمة الثراء إذا حلت محل طاقة بترول العالم، أما ملأيين المنتجات البتروكيماوية فلا سبيل لتعويضها سريعا إذا نفد البترول –وهى كارثة لا تقل عن نفاد طاقته، ولا سبيل لدرء هذه الكارثة إلا بالإحتفاظ بما تبقى من بترول الأرض، ويكون ذلك بالتحول السريع الواسع من طاقة البترول إلى طاقة الشمس، والهند $(\frac{1}{5})$ خمس طاقتها الآن من طاقة الشمس، ولابد من جلب خبراتها فى هذا المجال، ولن يتكلف العرب والأفارقة أى ميزانيات لتعمير الإقليم، إلا الأنفاق على إعداد وتسويق المشروع بواسطة جامعة الدول العربية والإتحاد الإفريقى، وسيتم تنفيذ جميع بنود التعمير بنظام (B.O.T.) وبإغراءات مجزية فى عدد السنين، ولابد من التعجيل بإقتحام هذا المشروع، وذلك لتقليل الصدام إلى أقل حد ممكن مع شركات البترول والطاقة العالمية، وهى التى ستتصدى غالبا لهذا المشروع بالحرب والتشكيك لكى تحافظ للبترول على عرشه وسعره أطول سنوات ممكنة، ولو تأخر الشرق عقدا واحدا فإن الدول الكبرى ومن خلفها هذه الشركات سوف تفرض هيمنتها على هذا الإقليم بكل السبل (وربما تكون قد بدأت فعلا فى العراق)، والحل الأمثل للعرب والأفارقة هو سرعة اقتحام المشروع مع التمسك بالتفاهم والحوار مع المناوئين، ودعوتهم للتعاون بدلا من الصراع.

وقد تمت مناقشة هذا المشروع علي المستوي الإقليمي مع السفراء الأفارقة بالقاهرة* وفى اجتماع مع قنصل دولة الصين وتم إرسال ملف المشروع للجهات المعنية بالصين للدراسة المستفيضه، (ولنا امل فى الهند وأوروبا لتنويع مصادر التعاون)، وكذلك إلى جامعة الدول العربية حيث يرجى دراسته كباكورة لمنتدى التعاون العربى الصينى.

وقد بلغت عدد رؤانا البحثية فى هذا المشروع نيف وثلاثين رؤية، تتصدى جميعها لمعضلات الإقليم المختلفة بأنماط غير مسبوقة، ومنها بالطبع بحوث لمعضلات فى الهندسة الميكانيكية وعددها 9 بحوث جمعنا ملخصات بعضها فى هذا البحث بهدف لفت نظر قطاع المهندسين العرب والأفارقة للمشاركة فى أبحاث تعمير الإقليم القاحل بمحوره على دائرة عرض 22° شمالا، وحتى تكتمل عناصر الإقناع، ننوه إلى أن للمشروع نقطة للبدء من مدينة

* مرفقه صورة تذكاريه (ص 8)

حلأيب على ساحل البحر الاحمر وله جنين فى الإقليم ينمو بين حلأيب وبحيرة ناصر، وذلك مـن خـلال البنيـة الأساسية للتعميروالتي تتكون أساسا من خطوط السكك الحديدية الصحرأوية المكهربة، حولهـا مـزارع الطاقـة الكهروشمسية، ومزارع خضرة تؤدي لعلاج ثقب الأوزون، وخطوط نقل المياة المحلاه، من محطات تحلية علـى الشواطئ، وشبكات للطاقة والإتصالات، ومدن ومستعمرات صحرأوية، وطرق أسفلتية وخدمات ، ....

وإذا كانت أبحاث الطاقة الكهروشمسية لم تحقق الإقتصاديات المرضية حتى الآن، فالسبب فى ذلك هوعدم الحسم العالمى فى الإقتحام العاجل لهذه الطاقة كبـديل للبتـرول، والعـرب والأفارقـة يجـب أن يـدعوا المؤسسـات الإستثماريةوالجهات البحثية العالمية التخصصة لتكوين شركات تتسابق فى لوضع الحلول الإقتصـادية ويمكنهـا الدخول مشاركة بما تحققه مع الشركات والمقاطعات التى ستحصل على عقود للاستغلال وعنأوين الرؤى البحثية فى الهندسية الميكانيكية كما يلى:

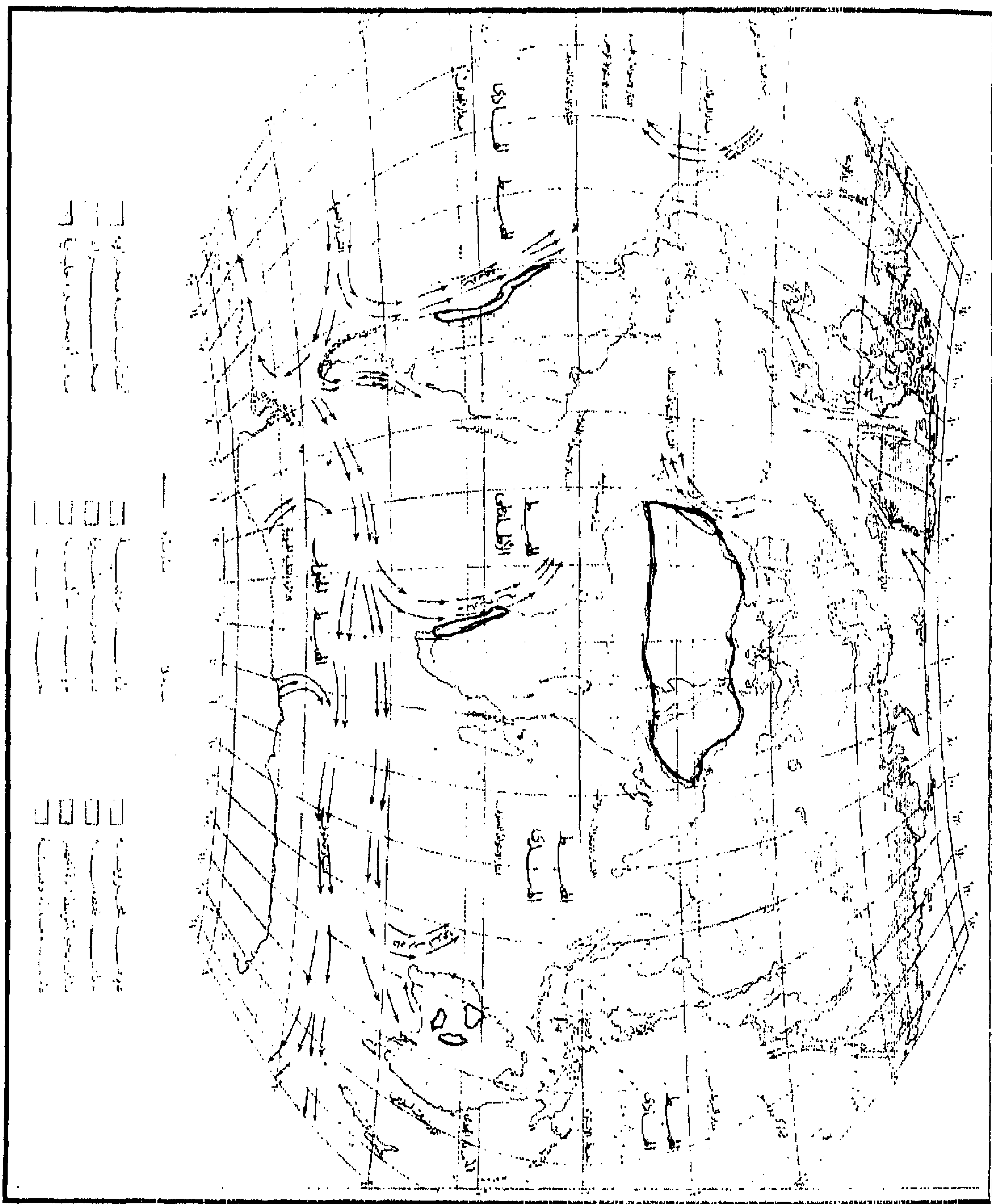
1- تخطيط شبكة سكك حديدية صحرأوية مكهربة (ذاتية التمويل ومليئة بالركاب طـوال العـام ومرتبطـة بالشبكة الحضرية).
2- تحويل ما يمكن من المياة العزبة والمهدرة من نهر الكونغو الى إقليم الطاقـة الكهروشمسـية بطـرق لوجستية بحرية واخرى ميكانيكية بتخطى خط تقسيم المياة بين نهر الكونغو من جهة ونهـرى النيـل وتشاد من جهة اخرى.
3- وصل النقل النهرى بين مصر والسودان بعبور خزان أسوان والسد العالى بحصيرة سكك حديدية.
4- ازالة أثار الاستعمار فى معالجة اختلاف إتساعات السكك الحديدية (الجيجز) عند حدود الدول.
5- توظيف طائرات الطاقة الشمسية فى السيطرة على بيئة وأمن الإقليم.
6- الحلول الميكانيكية لمشاكل تحرك الكثبان ، وعواصف الرمال ، وحطام الجبال.
7- إستعمار الكثبان فى المناطق الإضطرأية.
8- تسيير الأنفاق تحت بحور الرمال.
9- توظيف ظاهرة التمدد والأنكماش كوسيلة ميكانيكية لتوليد الطاقة الكهروشمسية.

وبديهي أنه من المستحيل تغطية 9 بحوث قارية في بحث واحد، ولذلك سـنتعرض لبعضـها بأسـلوب وصفي.

المخطط الإبداعى للسكك الحديدية الصحرأوية المكهربة للمزارات المقدسة (القدس ومكة)

الإقليم الساطع الأعظم الأفروعربى من المحيط إلى الخليج، يتكون فى معظمة من الإقليم القاحل ومن حوله حلقـة إقليم السافانا المحيطة به، وشكله العام بيضأوى أقرب الى المستطيل ومحوره الأطول منطبق على دائرة عـرض 22 ° شمالا ومتوسط عرضه حوالى 2500 كم ومساحة إليابس فيه حوالى 16 مليون كم^2 يشكل معظمها الخراب الأرضى الساخن شكل رقم (1)، ومصاعب تعمير هذا الإقليم هائلة، وأولها قسوة المناخ والجفاف، وإنتشار الكثبان وحطام الجبال وعواصف الرمال. وقد حأولت فرنسا تعميره فى أوائل القرن الماضى اعتمادا على ثلاث عوامل لم تكن كافية لنجاح التعمير وهى الطاقة الشمسية، المياة الجوفية، وتحويل مياة نهر الكونغو، ولكن بحلـول القـرن الحادي والعشرين نشأ عاملين جديدن، ليصبح هناك خمسة عوامل كافية بكل تأكيد لتعمير الإقليم، والعاملين الجدد هما:

العامل الأول:التقدم التكنولوجى الهائل الذى حققته البشرية وهو قادر على حل كل معضلات الإقليم مهما عظمت.



القاحل العربى الإفريقى

شكل رقم (١)

العامل الثاني: هو قرب نفاد البترول العالمى فى عدة عقود ، والحاجة هى أم كل الاختراع، ولا مفر أمام العالم من الاستفادة بالشلال الشمسى الهادر فى هذا الإقليم، ولكن كيف؟ وهو شديد الوعورة وبلا طرق تحمل مهام التعمير، وحرارته التى تصل الى اكثر من 50 ° منوية صيفا لم ترحم أسفلت الطرق ولا أطر السيارات ولا مفر من السكك الحديدية المكهربة فى إقليم الطاقة، كما أن الإقليم يكاد يكون معدوم الكثافة السكانية ولا يمكن تسيير القطارات فارغة فية فما الحل؟

فى دول شمال إفريقيا توجد خطوط حديدية قصيرة تسير من الشمال إلى الجنوب عند أطراف الصحراء ، ويمكن جمع أطراف هذه الخطوط أو إمتداداتها بخط صحرأوى يبدأ من جبل طارق متجها إلى الركن المصرى الليبى السودانى (جبل العوينات) شكل رقم (2)، وفى إقليم غرب إفريقيا توجد أيضا خطوط تسير من الجنوب إلى الشمال عند حافة الصحراء ويمكن جمع هذه الأطراف فى خط صحرأوى يبدأ من السنغال وحتى بحيرة تشاد، وعندها ينحرف الخط فى إتجاه شمال الشرق حتى جبل العوينات، منه يمتد خط حديدى واحد فى إتجاه بحيرة ناصر ثم يتخطاها شرقا حتى حلايب على البحر الأحمر، مع مروره أو اتصاله بسكك حديد وادى حلفا، ثم من حلايب بحريا إلى جدة يبدأ خط عبارات حديدية فى حمل القطارات الى جدة ومنها الى مكه أو المدينة، وقبل ذلك تكون الوصلة الحديدية المصرية من أسوان الى وادى حلفا أو وادى العلاقى تكون قد تم إنشاؤها، وهيئة قناة السويس مدعوة للاستثمار فى هذه السكك حرصا على عائدها السنوى.

منطقة وادى حلفا ووادى العلاقى اصبحت الآن نقطة تجمع كل السكك الحديدية الأفريقية من شمال مصرودول شمال وغرب إفريقيا ودول إفريقيا جنوب الصحراء، (مطلوب خط حديدي بين مدينه كندو بالكونغوومدينه وواو بالسودان حتى يتم وصل رأس الرجاء الصالح بالاسكندرية، ويصبح أنذاك زيارة جميع أبناء إفريقيا بالكامل للقدس ومكة بالسكك الحديدية ممكنة، على أن تتم زيارة القدس عبر السكك الحديدية وسيناء.

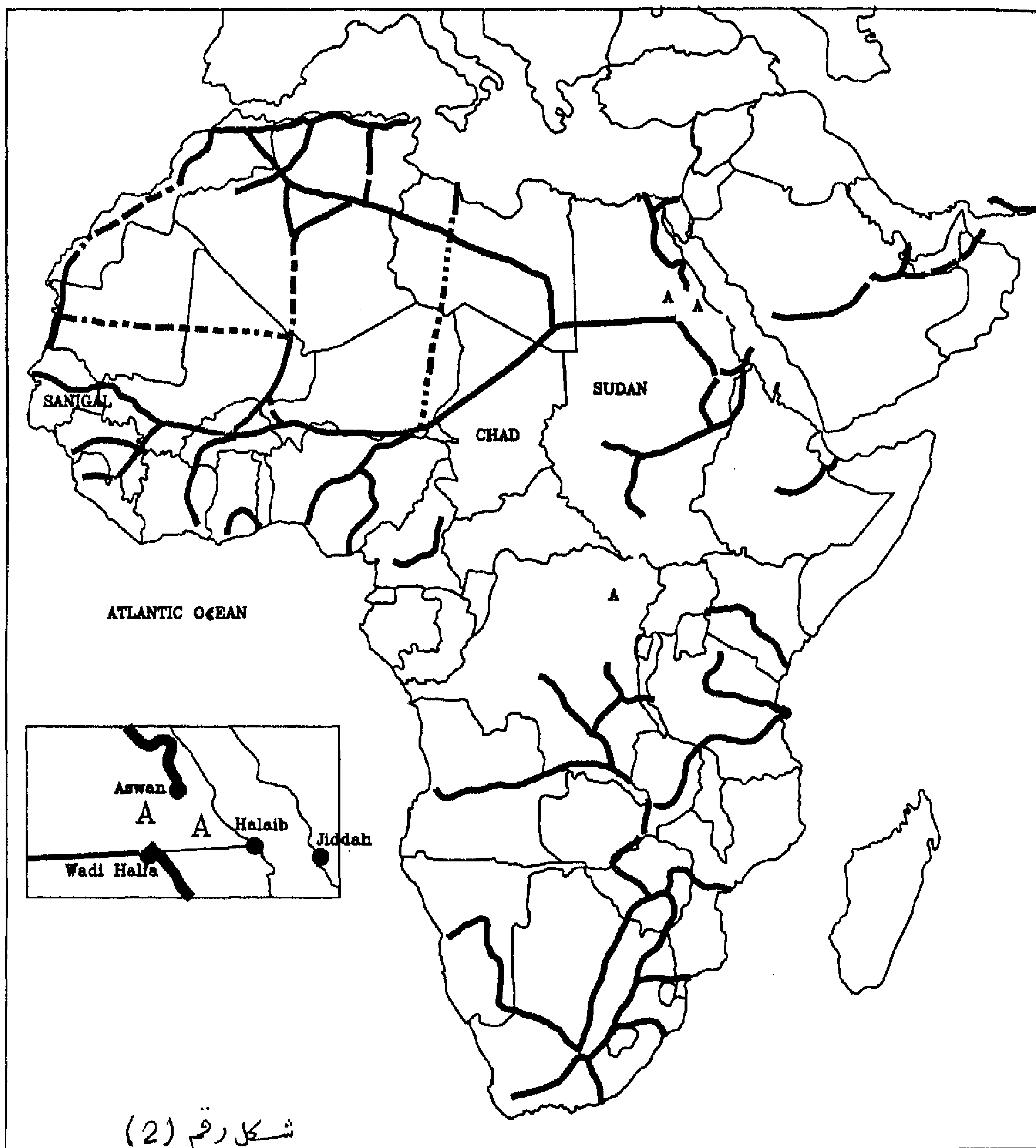
مشروع زيارة الأماكن المقدسة (القدس ، مكة) للحج والعمرة بالتقسيط

أسسنا الشبكة الصحرأوية على أساس إمتلاء الاسرة والكراسى طوال العام تقريبا، بواسطة نظام التقسيط المتنوع لزيارة القدس ومكه، والعمرة بالتقسيط وفقا لجدول تنظمه هيئة السكك الحديدية الأفريقية يملأ القطارات معظم أيام العام، والتقسيط للمواليد الجدد بقسط شهرى بسيط لمعظم المواليد الافارقة، والقيام بالزيارات فى عمر من 25-40 عام لكل زائر، يضمن امتلاء خزانة السكك الحديدية مقدما لإنشاء الخطوط المطلوبة مع الاستعانة بنظام B.O.T. فى نفس الوقت.

محأور توليد الطاقة وتحلية المياة يجب ان تبدأ من الشواطئ أو الخلجان الاقرب لقلب الصحراء وهى حلأيب ، خليج سرت ، خليج قابس ، وشواطئ الصحراء المغربية ، وموريتانيا، وبعض مناطق غرب إفريقيا، وكلها ملحقة بخطوط حديدية، الا ان اكتمال ضفيرة التعمير من حلأيب إلي وادى حلفا يشكل لحظة ولادة المشروع وخروجه للنور كائن حى يستمر فى النمو حتى مرحلة النضج ذلك عند وصول السكك الحديدية بباقي محاور التعمير الى جبل طارق والسنغال، وبعد ذلك يتم إنشاء خطوط عمودية على هذه الشبكة فى تفرع شجرى لضفائر التعمير وجلب الطاقة الكهروشمسية، وربطها بباقى قارات العالم، أما بالنسبة للسفن والطائرات والسيارات ، والمناطق النائية، والجزر المحيطية فسوف تعتمد كلها على الهيدروجين السائل كوقود يتم تحضيره بواسطة كهرباء الإقليم.

ميكانيكا توفير المياة للصحراء

والآن ننتقل لمشاكل الإقليم الميكانيكية فى اختصار شديد كنوع من إعمال الفكر البشرى وتحريك العصف الذهنى



A First periority .... Third periority

——— Second periority ——— Existent lines

African Desert Urban Railways

حول إقليم مسقبل البشر فى الأنتقال المرجو ان يكون سلسا بين حضارة البترول الاسنة الفانية وحضارة الشمس الامنة الباقية.

أ- نقل المياة المحلاه من البحار:

باستخدام الطاقة الكهروشمسية وبواسطة محطات تحلية المياة يتم دراسة المسارات الطبوغرافية التى تمكننا من نقل ورفع وتسفير المياه المحلاه من شواطئ المحيط والبحار الى قلوب الصحراء، وذلك عبر انابيب ضخمة أو ترع مغطاه لمنع البخر ومنع ترسيب الرمال،وكذلك بإستخدام قطارات نقل الوقود في نقل المياة.

ب- تحويل كميات من مياة نهر الكونغو الى الصحراء:

يهدر نهر الكونغو فى الثانية الواحدة من 30 الى 80 الف متر مكعب من المياة العزبة فى المحيط الاطلنطى (الأطلس الافريقى - باريس - ص 209) وذلك بمعدل سنوى قد يصل الى 30 ضعفا من حصة مصر من مياة نهر النيل، ويجب التفاهم مع الكونغو الديمقراطية للاستفادة من هذه المياة وتحويلها الى الفاصل الافريقى (إقليم التعمير)، ولنا فى ذلك طريقتين.

الأولى: النقل الميكانيكي لكميات من أعالى نهر الكونغو الى نهرى النيل وتشاد

دولة الكونغو الديمقراطية تشكل حوض نهر الكونغو المحاط بسلسلة دائرة من جبال تشبه "الجمالون" وتنحدر مياه الأمطار الغزيرة على جانبيه، وعلي الجانب الخارجى تتشكل مجموعة انهار متفرقة الى الجنوب والشرق ثم نهرى النيل وتشاد فى الشمال، وهما ضاربين الى الإقليم الصحرأوى الساطع، أما فى داخل الدائرة فتتشكل مجموعة من الروافد (المتجمعة) تكون فى النهأية نهر الكونغو غزير المياة، وتنقسم المياة على الجانبين بواسطة اعلى خط فى "الجمالون" ويسمىء الجيولوجيون خط تقسيم المياة، ونحن نقترح تجميع اجزاء من مياة الروافد العليا لنهر الكونغو عند انخفاض مناسب من خط التقسيم بواسطة مجموعات من السدود الصغيرة، حيث يتم رفع المياة منها الى أوطأ نقط فى خط التقسيم، ثم تطلق على الجانب الاخر الذى يغذى أنهار النيل وتشاد واى نهر صناعى ممكن، ويمكن ان يكون هبوط المياة فى اتجاه انهار الصحراء سالفة الذكر من خلال انابيب مقفلة، بحيث يتم توليد الكهرباء عند أسفل مخرج ممكن للمياة، حيث يتم انتاج كهرباء تزيد كثيرا عما يستخدم فى رفع هذه المياة، وذلك بسبب فرق المنسوب بين محطات الرفع الأعلى داخل الكونغو ومحطات التفريغ الأوطأ جهة نهرى النيل وتشاد.

وبديهى ان يكون هناك احتياطات كثيرة واجبة الاتخاذ، ومن اهمها الحساب الفورى للموارد المائية المضافة لمجرى نهر النيل حيث يتوجب سحب الزيادات فورا من بحيرة ناصر الى خزانات مناسبة للوصول الى قلب الصحراء وذلك حمأية للسد العالى من مخاطر زيادة المخزون، ويجب ان يستخدم فى ذلك انظمة رى حديثة مدعمة بانظمة اتصال الحاسب الالى من المنبع حتى الماخذ عبر الاقمار الصناعية، أما بخصوص نهر تشاد فسوف تنفذ الاجراءات السابقة فى دولة إفريقية الوسطى، ولن توجد خطورة تذكر فى التخزين فى بحيرة تشاد أو فى آي بحيرات صناعية اعلى منها كما ان زيادة كميات المياة العابرة عبر مجارى السودان وتشاد والكمرون، لا بد ان تسبقها دراسات واحتياطات دقيقة، هذا مع العلم بان فوائض انتاج كهرباء الإقليم الساطع سوف تستخدم لتعويض كافة التكاليف والاعباء لاى دولة تتكلف اى اعباء.

الثانية: النقل البحرى من مصب الكونغو الى سواحل موريتانيا

فى عصر اختفاء البترول سوف تؤول كل مرافقه الى مصائر مختلفة، وناقلات البترول العملاقة سوف تحال الى الاستيداع، ونقترح ان تقوم الإدارة الافروعربية لمشروع الطاقة الكهروشمسية بشراء كل ناقلات البترول فى العالم وذلك لإنشاء خط بحرى منتظم من مصب نهر الكونغو الى موانى خاصة متعددة على سواحل موريتانيا

والصحراء المغربية، ويتطلب المشروع إنشاءات ضخمة لحجز وشحن مئات المليارات من المياة العذبة المتجهة الى المحيط على شواطئ دولة الكونغو، وكذلك فى دول موانئ التفريغ والرفع بموريتانيا والصحراء المغربية، وعند بدء مشروع الطاقة يجدر بشباب الباحثين واساتذتهم إعمال طاقاتهم العلمية فى بحوث إنشاءات حجز وشحن المياة، ونقترح لذلك إنشاء خزان على حافة مياة المحيط أو مجموعة خزانات منفصلة تتصل فيما بينها بانابيب عملاقة، بحيث تكون حوائط هذه الخزانات اعلى من جدر الناقلات بحيث يتم الشحن تلقائيا هذا مع الدخول إلى النهر بأرضية قاع مرتفعة للمسافة التي تحقق منسوب هذه الخزانات ، وذلك بإنشاء قنوات على منسوب اعلى من النهر يمكنها ملء الخزانات تلقائيا أونطبق نظرية سواقي الفيوم ويمكن ان يكون الخزان العملاق ذو الفتحات العديدة بعرض 200 متر داخل المحيط وبطول رصيف شحن من 10 الى 20 كم حتى نتمكن من شحن بضع عشرات من الناقلاتفي اليوم الواحد. وفى مقابل ذلك لابد من إنشاء عدد مكافئ من موانى التفريغ بالسواحل الموريتانية مع حل مشاكل الرفع والتخزين والتوزيع والضخ داخل الصحراء.

2- وصل النقل النهرى بين مصر والسودان

فى حالة شروع الإتحاد الافريقى وجامعة الدول العربية فى تنفيذ مشروع الطاقة الكهروشمسية فى الإقليم الافروعربى، فان بوابات ميكانيكا النقل سوف تفتح بالكامل على مصاريعها، سواء بشبكة السكك الحديدية الصحرأوية وما يواكبها من طرق أسفلتية أو بتكثيف النقل البحرى حول الإقليم سواء بتوسعات موانيه الحالية أو إنشاء موانى جديدة، ولابد ان نكون للنقل النهرى الزهيد فى نهر النيل دور رئيسى ، بدءا من ميناء دمياط على البحر المتوسط ووصولا الى شمال السودان والخرطوم، وخصوصا بعد إتفاق مصر والسودانعلي إستزراع 1.6 مليون فدان بمنطقة وادي حلفا مما يخلق نزوحا شعبيا للمصريين والسودانيين إلي هذه المنطقة، ولكن فى منطقة أسوان توجدعقبة ثنائية كبرى مصدرها كل من خزان أسوان والسد العالى ، هذا على الرغم من ان الخزان مزود بهأويس قديم ضيق بعرض 12 متر لا يفى بمرور سفن السياحة الحالية (فتحات 17 متر) ، كما لا يفى بعرض النقل المستقبلى خصوصا نقل مهمات إنشاء السكك الحديد الصحرأوية، ويمكننا ان نوجز الأبعاد الهندسية للمشكلة فيما يلى:

أعلى منسوب للمياة أمام السد العالى هو 183 مترمن سطح البحر و يصل إرتفاع الجرف والطرق إلى 196 متر عن سطح البحر كما ان أوطأ منسوب محتمل للمياة أمام خزان أسوان ومدينتها هو 80 متر من سطح البحر وبذلك يكون أكبر فرق محتمل فى المنسوب هو 116 متر ، وتبلغ المسافة الأفقية بين السد وخزان أسوان حوالي 6 كيلومترات وفى حال الشروع فى تعمير الإقليم فإن وصل الحركة النهرية خلف وأمام منطقة السد العالي والخزان تصبح ضرورية للغاية وذلك بهدف ربط قلب الإقليم القاحل بالبحر المتوسط والواردات الأوروبية ولنا فى ذلك طريقتين لعبور فرق المنسوب فى مدى أفقى أكثر من 6 كيلومترات.

الطريقة الأولى: نظام الأهوسة المزدوجة المتدرجة – الزهيدة في هدر المياة والطاقة

فى المسافة ما بين شمال خزان أسوان وجنوب السد العالى يمكن إنشاء مجرى مائى يتخلله عدد مناسب من الأهوسة المرحلية ويفضل عبور المجرى من أعلي الخزان لأن العبور من أسفلة يتطلب تعديلا إنشائيا فى ثلاث فتحات متلاصقة من جسم الخزان الهرم وهو أمر ينطوى على مخاطر جمة ويحسن تجنبه، وفى كلا الحالتين لا بد ان يكون الممر المائى منفصلا بجسرين خرسانين متصاعدين ويحصران بينهما قاع الممر المتصاعد عند كل مرحلة هاويس، وفى المسافة من الخزان إلى السطح العلوى للسد العالي سوف يشتمل الممر على عدد من 6 إلى 9 أهوسة مزدوجة، وقبل الدخول على منشاءات السد العالي يجب الإنحراف الى الجهة الغربية لدخول الممر فى

اليابس الصخرى المجاور للسد قبل منطقة صحارى غربا، وبعد عبور منطقة السد العالي يلزم هبوط المسار إلـى مستوى المياة جنوب السد فى أى منسوب كان فيما بين 183 متر أو 145 متر عن سطح البحر وهذا يتطلب ثلاثة أو أربع مراحل من الأهوسة المزدوجة.

ولكى نوفر مياة وطاقة التبادل نقول أن كل هاويس مزدوج يقسمه جدار مشترك بين حجـرة الصـعود وحجـرة الهبوط، وفى منتصف إرتفاع هذا الجدار تنشأ فتحتين أو صمامين عظيمين لا يسمح أى منهما لمرور التيـار إلا فى إتجاه واحد ، هذا بالإضافة لضبط حركة العبور بحيث يتم صعود وهبوط مركبين فى وقت واحد، وعنـد بـدء الحركة يتم فتح صمام مياة المركب الأعلى بحيث يندفع الماء فى حجرة المركب الأسفل حتـى يتسـاوى إرتفـاع المركبين عند المنتصف، وإلى هذا الحد نكون قد إستفدنا من نصف مياة الحجرة الممتلئة بالكامل وإستخدمناه فى تصعيد المركب الصاعد بدون اى إستهلاك للطاقة أو المياة، بعد هذه المرحلة يـتم غلـق الإتصـال تمامـا بـين الحجرتين بطريقة أوتوماتيكية ويتم فى نفس اللحظة فتح صمام سفلى فى حجرة التنزيل، ومركب عليه طلمبة رفع تعمل أوتوماتيكيا أيضا لرفع المياة الهابطة فى خرطوم مرتبط بعوامة على السطح العلوى لحجرة التصـعيد، ولأن كمية المياة المرفوعة بهذه الطلمبة سوف تتناقص تدريجيا فان فائض مياة التنزيل سـوف يتـراكم فـى حجـرة التجميع الصغيرة وهى التى يجب أن تزود بطلمبة كهربية مساعدة أو محرك لتسريع الطلمبة الأصلية يتم تشـغيل أيهما عند وصول المياة إلي مستوى محدد فى حجرة التجميع، ويستمر ذلك حتي يصل كل مركب إلـي مسـتواة المطلوب، والدورة التالية تتم بالعكس وبذلك نكون قد إستفدنا من كل نقطة من مياة التنزيل فى التصعيد ولن تزيد الطاقة المكملة لإحتياج التصعيد أكثر من 20% من الطاقة المفترضة فى تشغيل الأهوسة المنفردة، وعلى جانـب البحيرة جنوب السد العالي فان التصعيد والتنزيل سوف يستمران إلى اى منسوب حيث أن أخر منسوب 145 متر سوف يكون منسوب تشغيل اخر هاويس، ولا يفوتنا ان الممر ذاته سوف يتسع لمركبين متقابلين ولـيس بيـنهم جدارعازل ويلزم إنشاء احواض جانبية فى المسار لرسو المراكب عند الحاجة، والممر نفسه لابد ان يكون ممتلئ دوما بالمياة بواسطة مواتير عملاقة تعمل على تعويض ما يفقد من مياة سواء بالبخر أو بالتسرب من جوانـب حبس المياة وهى كميات زهيدة إذا قورنت باحتياجات تشغيل الأهوسة المنفردة.

لطريقة الثانية: المسار السكحديدى للمراكب النهرية

إذا كان العرب قد قضوا اكثر من اربع قرون ليست لهم اى اسهامات حضارية يزهون بها امام الامم فـان مصـر منوط بها مع بدأية حضارة شمس الإقليم العربى الافريقى ان تسارع بالريادة الحضارية لهذا الإقليم، وبـديهى ان تستفيد مصر من ميزاتها التفضيلية، ومصر بها اقوى ترويض نهرى واقوى نظام رى فى العالم اجمع، كمـا ان بها ثانى اقدم سكك حديد فى العالم، فإذا عقدت الإدارة المصرية العزم فانها من السهل ان تعد العدة وتتقن الخطة فى خلق الكيان البشرى من الاساتذة الجامعيين والخبراء التطبيقين فى مجالات الرى والسكك الحديديـة وسـلاح المهندسين المصرى، وهذا الكيان أوالجهاز سوف يكون قادر على وضع خطط البحث العلمى ودراسات الجـدوى، ولا يفوتنا بخصوص دراسات الجدوى ان العمل قد بدأ فعلا على قدم وساق بين مصر والسودان فى ترتيب زراعة 1.6 مليون فدان بالقرب من وادى حلفا، وهذا يشكل اهم عناصر التعجيل بالوصل النهرى بين مصر والسـودان، كما ان هذا الجهاز لابد وان يستهدف تخفيض المكون الاجنبى إلي أقصي حد فى المشروع القادم شرحه بدءا من الفكر الابداعى الى التصميم الهندسى ثم التنفيذ الأنشائى، فى مشروع يضاهى مشروع السد العالى نفسه وإذا تـم ذلك بخبرة مصرية كاملة فان ذلك سوف يكون سبق عالمى لمصر فى الاجتياز النهرى لمساقط المياة فى كل انحاء العالم، وإذا كان هذا المشروع سوف يتحول الى الشريان الرئيسى الارخص لنقل البضائع ، فان خطا نشيطا لنقـل الركاب الرخيص باللنشات السريعة بين مصر والسودان سوف تنشا له شركة بكل تاكيد ، كما ان السياحة سوف

تتعزز لاجتياز المعبر النهرى السكحديدى وزيارة ابو سمبل وربما السودان أيضا، سواء فى مراكــب ســياحية أو بين الركاب المصريين والسودانيين، كما ان الجمال السودانية سوف تصل الــى مصــر نهريــا وكــذلك الابقــار السودانية لن تذبح الا فى المذابح المصرية، كما ان فلاح الدلتا سوف يمكنه اصطحاب اســرته وشــحن متاعــه ودوابه من الدلتا الى وادى حلفا مباشرة حيث ارض التعمير الجديدة،فضلا عن تبادل باقي المنتجــات الصــناعية والزراعية بين مصر والسودان، ويتلخص الوضع الميكانيكى والهندسى للمشروع فيما يلى:

سبق ان أوضحنا ان فرق منسوب الارتفاعات المراد اجتيازه هو 116 متر وإذا إفترضنا اجتيازه بقطار صاعد على منحدر ميله 1 ° ستينية على الافقى فان هذا منحدر لابد ان يكون طولة حوالى 6.63 كم ، هذا بخصوص الصعود، وأما بالنسبة للهبوط على سطح البحيرة وهذا يتطلب منحدرا هابطا اضافيا بطول 3.6 كم جنوب البحيرة لكى يصل الىأدني مستوي لهاعند 145 متر، وهذا الميل يقترب كثيرا جدا من السير الأفقي علي اليابس، ذلك لأن السفن النهرية الضخمة سوف تنتقل من مياة النهر الى جسر برى حديدى لتعبره على عجلات حديدية شــــكل رقم(3)، ولا يجب ان يهتز خيالنا، فاجدادنا القدامى بنوالاهرامات وكل حضارتهم كانت! قبل اكتشــاف الحديــد، واباؤنا نجحوا فى بناء السد العالى نفسه، ولكى نقترب من العمل الأنشائى الــذى ســوف يضــمن نجــاح الاداء الميكانيكى فان اقصى عرض لفتحات الأهوسة الخاصة بالمراكب السياحية هو اقل عرض يمكــن ان يؤخــذ فــى الاعتبار فى تصميم المسار السكحديدى المقترح. نتصور الآن ان الخط سيبدا من شمال جزيرة سلوجة بقليل ويبدأ الخط بحوش نهرى خرسانى الجدران يسمي مرحلة القدم.

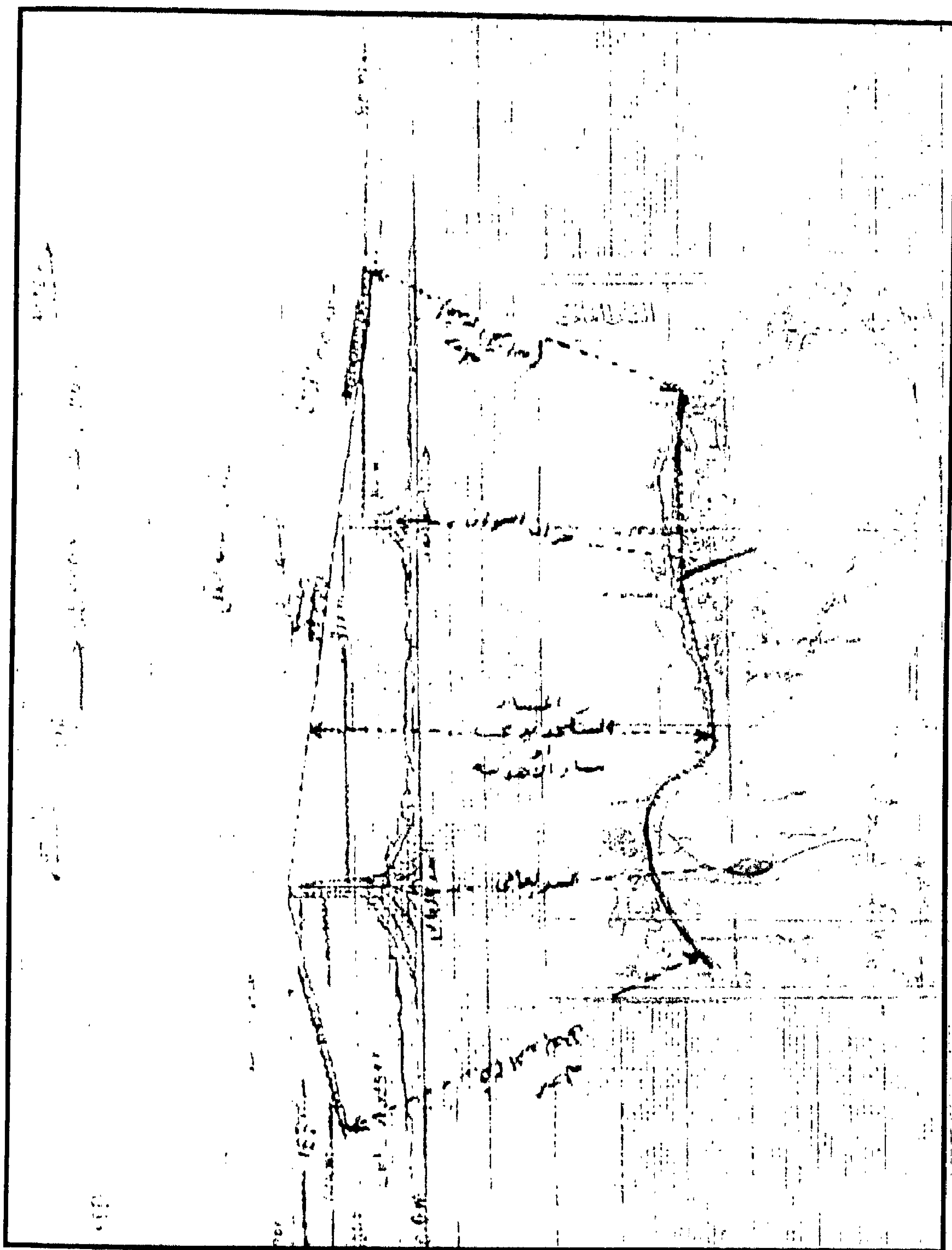
وصف مرحلة القدم وعبورها :

هى حوش نهرى مكون من جدارين خرسانيين البعد بينهما 17 مترا أو اكثر قليلا وهو عرض فتحات الأهوســة التى تعبرها المراكب السياحية، وبين الجدارين حصيرة درفلية مائلة الى اعلى من عمق يزيد عن اكبــر غــاطس لسفن النقل والسياحة وتميل الى اعلى بزاوية ميل حوالى3 درجة ستينية والتى عندها يصبح طول الحوش (286 مترا+ طول اطول سفينة محتملة) ، وبهذه المواصفات يمكن للسفن ان ترتفع15 مترا راسيا، منهم 8 امتار تحت سطح الماء،7 امتار فوق سطح الماء.

وجدران القدم يجب ان تبدأ قبل الحصيرة بطول مناسب بظبط السفينة بالكامل على المحور الهندسى للحوش وهى لازالت حرة فى المياة قبل الاتصال بالحصيرة، على ان يكون هامش الخطأ بضع سنتيمترات فقط ويتحقــق ذلــك بانشاء دليلين على الجدارين من روافع هيدروليكية (تشبة روافع الاوناش الضخمة) بحيث يعمل الــدليلان معيــا بتحكم واحد على ان يكون طرفيهما الخارجيين مسلوبين بأتساع من الخارج، يضيق مع دخــول الســفينة علــى المحور، وقبل لمس الدرافيل تضبط الدفة فى وضع صفر مع استمرار تشغيل المحرك برفق حتى يتم تعشيق مقدم السفينة وتبدأ فى الصعود بالدفع الكهربى من الحصيرة مع المحرك حتى يتم الخروج من الماء فيتوقف المحــرك وتستمر السفينة فى التقدم كهربيا حتى مرحلة المنصة .

وصف المنصة :

منصة النقل سقيفة اطول واوسع من اكبر السفن النيلية وللامان فان عرضها لابد ان يزيد من8 الى 12 متر عن الحد الاقصى لعرض السفن، وبذلك يتراوح عرضها بين 24 ، 28 متر، ويكون طولها اطول من الحــد الاقصــى لطول السفن بحوالى 8 أمتار على الاقل، وتكون مزودة حاجز سند عرضى مفصلى أمامى، وآخــر خلفــى لمنــع حركة السفن الى الأمام أو الخلف عند السفر، أما الحركة الجانبية مع الاهتزاز فان شداد هيدروليكية مثبتة فى



شكل رقم (٣)

آخر عرض المنصة من الجانبين سوف تقوم بالربط الحديدى بين السفينة وسطح المنصة لتصبحا وحدة هندسية واحدة، ويتم هذا السد بعد تنزيل شاسية الاسطوانات الدرفلية الى اسفل مستوى السطح حتى ترسو السفينة فوق السطح المستوى للمنصة، عندئذ يتم أجراء الشد الهرمى من جانبى السفينة الى حافتى المنصة .

والمنصة سطح حديدى فسيح يسير على 11 قضيب أو أكثر من قضبان السكك الحديدية بواسطة عجلات حديدية فى 4 أو5 صفوف من العجلات بحيث تحمل المنصة والسفينة من44 الى 55 عجلة، والصفين الخارجيين من العجلات فقط هما المزودين بدليل تحكم مع القضيب (شفة داخلية لكل عجلة)، أما باقى العجلات الداخلية فتكون (بدون شفة) وعرضها ضعف عرض العجلة العادية، كل ذلك حتى تنجح حركة المنصة فى الدوران عند الملفات، وتكون المنصة مزودة بغرفتين للقيادة والتحكم كل منهما على الركن الأيمن لاتجاه السير، كما يمكن تكوين قطار منصات واحد من عدة منصات محملة بالسفن قد تصل الى ست منصات، وتكون القيادة موحدة فى الغرفة الأمامية، وفى هذه الحالة فأن التحميل سوف يتم بحيث تعبر السفينة الأولى كل المنصات حتى ترسو على المنصة الأمامية، وهكذا حتى يتم تحميل وتثبيت باقى السفن على باقى المنصات، وتتحرك المنصة أو المنصات بالقوة الكهربية من وصلات جانبية مماثلة لدائرة تغذية الخط الثانى لمترو الانفاق بالقاهرة، وإذا كانت معظم المسافة داخل مجرى النيل ألا أنه قبل الكيلو متر الأخير من السد العالى فأن الخط سوف ينحرف جهة الغرب، ويدخل الصحراء قبل منطقة صحارى، وفى هذه المنطقة سوف يتم أنشاء الورش للمنصات بتفريعات حديدية يصممها المختصون بالسكك الحديدية، ويمكن أن تنشأ بجوارها ورش لأصلاحات وتجديد السفن، ومحطات التزود بالوقود مع تأية خدمات للبشر مثل الخدمات الفندقية وكذلك تأدية الخدمات الغذائية والبيطرية والصرف الصحى لكافة السفن .

عند الدخول الى البحيرة فأن السار السكحديدى الهابط سوف يكون طوله أكثر من 3.6 كيلو متر تكفل الوصول الى أقل منسوب فى البحيرة (145 مترا) ، وعند تنزيل السفن الى البحيرة تتم الخطوات التى تمت عند تصعيدها عكسيا وبالترتيب الدقيق، وحتى تصبح السفن حرة فى داخل مياة البحيرة .

وفى الحركة العكسية لتصعيد السفن من البحيرة فى أتجاة أسوان فأن ما حدث فى قدم أسوان سوف يحدث بنفص الترتيب فى قدم بحيرة ناصر .

وبخصوص المسار فى حالتى الأهوسة والمسار السكحديدى فأن هناك مسار بديل قد يكون أقل تكلفة، ألا وهو الانحراف غربا بعد جزيرة سلوجة والدخول قليلا فى الصحراء ثم الاتجاه جنوبا جهة السد العالى حتى منطقة صحارى .

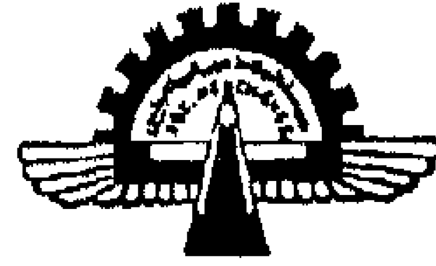
وبخصوص الحفاظ على بيئة البحيرة فأن حركة السفن سوف تساعد على تقليب الماء السطحى وتغذية مياه البحيرة بالاكسجين الاضافى وبالتالى تؤدى الى زيادة الثروة السمكية وبخصوص الصرف الصحى للسفن فأن عليها أن تدفع حصص مالية نظير قيام شركة صرف صحى بحيرى بجمع مخلفات السفن بواسطة سفن خاصة مجهزة بيئيا لسحب المخلفات من السفن أثناء تحركها، ثم تتجه الى نقط تجميع لأستفادة من هذه المخلفات أقتصاديا .

التوصيات

- نوصى نقابة المهندسين بعرض ندوه مبدئية لمناقشة مشروع تعمير الإقليم الصحراوي الكامل من المحيط إلى الخليج لإستغلال طاقته الكهروشمسية إرتكازا على مخططنا الإبداعى لسكك الحديد مع دعوة الجهات والسفارات المعنية ، كما نوصى شباب وأساتذة البحوث الهندسية والعلمية باقتحام بحوث مشاكل التعمير وفقا لما سردناه من بحوث 0

- ندعوا جمعية المهندسين (شعبة الميكانيكا) لعقد ندوه لخبراء وزارة الري وهيئة السكك الحديدية وأساتذة الجامعات للهندسة الميكانيكية والإنشائية مع المختصين بسلاح المهندسين المصري لدراسة مشروع الوصل النهري بين مصر والسودان من خلال المسار النهربري السكحديدي المذكور بالبحث ثم رفع نتائج الدراسة للحكومة لبحث التنفيذ

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

4/3

دور المواصفات فى تسهيل التجارة العربية

إعداد

دكتورة/ عفاف طه أحمد

30 مارس – 02 ابريل 2005

دور المواصفات فى تسهيل التجارة العربية

د.عفاف طه احمد
الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج
المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية
٣/٣٠- ٤/٢ /٢٠٠٥ الإسكندرية

مقدمة

فى ظل الانتشار الواسع للتجارة العالمية وثورة المعلومات والاتصالات تعـاظم دور المواصـفة القياسـية علـى المسـتوى الاقتصادي والاجتماعي والإنساني مما استلزم أن تكون هناك خطوة انتقالية واضحة فى مجال إعداد واسـتخدام المواصـفة العربية تعود بالنفع على المجتمع والاقتصاد العربى

وتتناول الورقة المقدمة دور المواصفات فى تسهيل التجارة من خلال ثلاثة محاور الأول يتناول سبل النفـاذ ألـى الأسـواق وأهمية المواصفات وإجراءات تقييم المطابقة فى هذا الصدد والمحور الثانى دراسة عن واقع الاقتصاد العربـى مـن خـلال عرض الواقع ومصادر المشاكل والعقبات و يقدم المحور الثالث توضيحا لما تم اتخاذه من إجراءات وخطوات فى إطار تفعيل دور المواصفات فى مجال التجارة العربية على مختلف المستويات بدء من مستوى الجامعة العربية مرورا بجهـود المنظمـة العربية للصناعة والتعدين مع التركيز على دور مركز المواصفات والمقاييس بها وينتهى هذا المحور ببيـان دور ومسـاهمة الأقطار العربية فى تسهيل التجارة العربية مع اخذ ما يتم بمصر كنموذج لهذا الدور .

وتخلص الورقة إلى توصيات تساعد على إيجاد مناخ اقتصادي عربى مستقر يدعم ويسهل التجارة العربيـة ويشـجع علـى الاستثمار والتجديد وجذب الأموال العربية من الخارج ليعزز تحقيق الأهداف العربية المشتركة

دور المواصفات وإجراءات تقييم المطابقة فى النفاذ إلى الأسواق

أوضحت الإحصاءات أن التجارة العالمية تمثل ٢٢,١% من تجارة المنتجات على المستوى العالمى وان التصدير تضـاعف ١٠٣ ضعفا خلال الفترة من ١٩٥٠ حتى ٢٠٠٢ بعدل نمو ١٠ % .

وتتمثل قوى السوق فى عنصرين أساسيين:

- **الأول النفاذ إلى السوق** : باستيفاء المتطلبات القانونية
- **والثاني قبول السوق** : باستيفاء الحاجة لبناء الثقة فى السوق

أما الوصول إلى السوق فيتأتى بأن:

- يتمتع المنتج بميزة تنافسية
- وضع المنتج فى أيدي موزعين أكفاء أو عملاء فاعلين يتمتعون بسجل حافل فى بلادهم
- قدرة فنية فائقة بمنشات المصنع مع إظهار مواطن القوة للعملاء
- استيفاء المتطلبات الفنية والقانونية المحلية

القيود الفنية المحتملة على دخول السوق :

تنشأ القيود الفنية على التجارة من اختلاف الشروط الخاصة بالمنتج من بلد ألي آخر وكذلك الاختلاف فى إجراءات الموافقة ومراقبة الجودة لتقييم مدى الالتزام بتلك الشروط

وتتضمن مصادر القيود الفنية على التجارة ما يلى:

- المواصفات واللوائح الفنية (شروط الأداء متطلبات الصحة و الأمان والبيئة و.......)
- تقييم المطابقة أساليب الاختبارات المطلوبة وإجراءات الاعتماد

• متطلبات بيان الصنف

اتفاقية العوائق الفنية على التجارة..

ولما كانت هذه القيود ذات دلاله خصصت المنظمة العالمية للتجارة اتفاقية منفردة تعنى بهذه القيود وهى اتفاقية العوائق الفنيــة على التجارة (Technical Barriers to Trade (TBT وباختصار شديد توفر هذه الاتفاقية الأطر والمبادئ العامة ولا تعطى حلولا محددة ويمكن أن تتلخص هذه المبادئ فيما يلى:

الحيادية : المعاملة بالمثل لكل من المنتج المحلى والمستورد

الشفافية :

- إجابة الاستفسارات والإمداد بالمعلومات عن طريق نقط الاستفسار الوطنية
- التوافق مع المعايير الدولية
- إخطار عن المتطلبات الوطنية المتعلقة بالأمن والصحة والبيئة والاعتبارات الجغرافية

التعاون : تقديم المساعدات الفنية والمعاملة التفضيلية للدول النامية

العدالة : آلية موقوتة لفض المنازعات تطبق على جميع أعضاء المنظمة على حد السواء

وتهدف هذه الاتفاقية الى:

- رفع وتحسين كفاءة الإنتاج
- إزالة العوائق أمام التجارة وتسهيل تبادل المنتجات والخدمات.
- نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية

دور وفائدة المواصفات ونظم تقييم المطابقة في تسهيل التجارة

المواصفة :

هى الوثيقة التى يتم إعدادها بإجماع وموافقة الأطراف المعنية ثم يتم اعتمادها من جهة معروفة وتحـــدد المواصـــفة القواعد أو الخواص أو الإرشادات للأنشطة المتكررة أو العامة من أجل الوصول إلى الدرجة المثلى مـــن النظـــام. وتطبيق المواصفة له صفة الاختيارية وتصبح المواصفة إلزامية (قواعد فنية) إذا صدر بشأنها تشريع يلزم بتطبيقها

وتحقق المواصفة المنافع التالية للاقتصاد والتجارة :...

- تعطى الحلول المثلى للمشاكل الاقتصادية المتكررة
- تضمن السلامة و الأمان والصحة وتبعد عن إخطار الإشعاعات والكيماويات وغيرها من الأخطار
- تضمن تحقيق التبادلية
- تحسن الاقتصاد بإزالة المتنوعات غير الضرورية
- تزيل العوائق الفنية وتجعل المنتج مقبولا على مستوى العالم
- تحمى وتوفر الثقة للمستهلك
- تؤخذ في الاعتبار عند صياغة الخطط والاستراتيجيات
- تحدد أسس إدارة النظم (الجودة –البيئة–الصحة والسلامة–...)
- تسهل التبادل والاتصال على كل المستويات
- تنقل الجديد وتكنولوجيا التطوير
- تساعد على إيجاد تنافسية فى الأسواق.

نظم تقييم المطابقة:

أي نشاط يتعلق بتحديد الوفاء بالشروط ذات الصلة بصورة مباشرة أو غير مباشرة

ومن أمثلة أنشطة تقييم المطابقة:

الاعتماد والترخيص – التصديق – المعاينة – التسجيل (نظم الإدارة) – الاختبار– إعلان المورد

وتتم إجراءات تقييم المطابقة إما بواسطة:

الطرف الأول : الإعلان الذاتى

الطرف الثانى : التأكد من التوافق مباشرة مع الجهة القانونية للقبول

الطرف الثالث : عن طريق المراجعة المستقلة أو الخبرة أو وسيط محل ثقة

وتظهر أهمية تقييم المطابقة كوسيلة للتسهيلات التجارية من خلال:

الاعتراف المتبادل: الذى يمكن أن يكون فى صورة :

- اتفاقيات ثنائية بين حكومات يغطى قطاعات متعددة مثل الاتفاقيات بين أمريكا والاتحاد الأوروبي في مجال إدارة البيئة والسلامة الكهربائية والأجهزة الطبية ومعدات الاتصال.
- اتفاقيات الاعتراف المتبادل فى مجال الاتصالات بالدول العربية المصدرة للبترول وهو اعتراف يغطى قطاعا واحدا.
- الاعتراف المتبادل فى القطاع التطوعى مثل الاعتراف الدولى لاعتماد المعامل **ILAC** وترتيبات هذا الاعتراف تدعم التجارة عن طريق تعزيز قبول بيانات المعامل المعتمدة عبر الحدود مما يقضي على إعادة الفحص والمعايرة وقد وقعت ٣٨ جهة اعتماد على هذه الاتفاقية

إعلان المورد للمطابقة: وهو اتجاه جديد قد يؤدى إلى استبعاد إصدار شهادة مزدوجة للفحص ومرحلة ما قبل السوق ويبسط الإجراءات الإدارية المعقدة

ملامح الاقتصاد العربى

الواقع

- يتوافر للاقتصاد العربى العديد من المقومات الهامة ،البشرية ،والخامات المعدنية والزراعية ، والمقومات المالية، علاوة على الطاقة إلى جانب توحد اللغة والدين والحياة الاجتماعية وتقارب الطبيعة الجغرافية والظروف البيئة (موارد تؤهلها أن تكون القوة الاقتصادية السادسة فى العالم المعاصر)
- توضح الأرقام أن حجم التجارة العربية كان يمثل ١٣% من حجم التجارة العالمية عام ١٩٨٠واليوم ٢٠٠٥ يمثل ٣% كما أن نصيب المنطقة العربية من الاستثمارات كان ٨% واصبح ١% عن نفس الفترة مما يوضح أن الاقتصاد العربى يزداد تهميشا على المستوى العالمى .
- تعتمد الصادرات العربية على الصناعات الاستخراجية والبترول والسياحة وهذا يعرض الاقتصاد العربى للتقلبات غير المتوقعة

- معدلات نمو الصناعات الاستخراجية ٥٦,٤ % الصناعات التحويلية ٦,٩% عام ٢٠٠٢
- أسلوب الحماية المبالغ فيه هو الأسلوب السائد وهو أسلوب لا يعطى فرصة للاستثمار ويخفض القدرة التنافسية لمحدودية وصغر السوق وبساطة التكنولوجيا المستخدمة
- الصناعات التحويلية تعتمد على الخامات الأولية مما جعل معظم الصناعات العربية تتركز فى قطاعي الغذاء والغزل والنسيج .
- تتماثل هياكل الإنتاج والتصدير فى معظم البلاد العربية كما تنخفض مؤشرات التكامل بين الواردات والصادرات
- تفتقر آليات منطقة التجارة الحرة إلى عمليات متابعة التنفيذ و التنسيق والتوزيع العادل للأعباء والمنافع
- يهيمن القطاع العام فى عدد من البلاد العربية على النشاط الاقتصادي مما يضيق من يجعل السوق محدودة ويخضع عمليات التبادل التجارى لاعتبارات سياسية
- انضم إلى منظمة التجارة العالمية ١١ دولة عربية و٧ دول أخرى تسعى للانضمام
- يتوفر فى معظم البلاد العربية هيئات للتوحيد القياسى ولا يتوفر أجهزة للاعتماد مسجلة عالميا وتقوم الجهات الأجنبية بمنح شهادات نظم إدارة الجودة والبيئة

المشاكل والمعوقات

أوضحت الدراسات المتعددة أن هذا الوضع الذى يتعرض له العالم العربى والذى يهدد بخطر التهميش الاقتصادي يمكن أن يعزى إلى ثلاثة مصادر أساسية، أولها ما ينشأ على مستوى الأقطار العربية ،وثانيها ما تفرضه البنية العالمية، وثالثها معوقات العمل العربى المشترك ، وسنتناول بشيء من التفصيل البسيط عناصر هذه المشاكل مع التركيز على ما يهم المواصفات والأنشطة المرتبطة بها .

١-المشاكل التى تواجه التجارة العربية وتضعف من قدراتها التنافسية على المستوى القطرى.

١-١سياسة التوجه الداخلى (إحلال الواردات)

سياسة تعتمد على سياسة تجارية حمائية مرتفعة (الإحلال محل الواردات) ساعدت على ظهور مشاكل،السوق المحلية الصغيرة ،الحرمان من التخصص،تشوه الأسعار،التركيز الضيق على الاستثمار فى السوق المحلى مما أدى إلى هدر الموارد العربية، وتشابه هياكل الإنتاج والتصدير في العديد من الدول العربية وهذا بدورة يقف عقبة أمام تجارة عربية حرة منافسة.

١-٢ ارتفاع الأعباء الجمركية وغير الجمركية

أدى ارتفاع الأعباء الجمركية والضرائب والرسوم إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج وخاصة لارتفاع نسبة المكون الأجنبي و انخفاض القدرة على المنافسة الداخلية والخارجية إلى جانب ظهور ظاهرة التهريب .

١-٣ ضعف العلاقات التجارية والصناعية

عدم وجود أو غياب المعلومات الواضحة قد يؤدى إلى استيراد مواد أو مستلزمات يمكن توفرها محليا وهذا يمثل نمطا من تسرب الدخل إلى الخارج دون مبرر.

١-٤ ضعف المقدرة التكنولوجية العربية

يتسم المنتج العربى بالقدم وغياب الابتكار والإبداع والتميز ويتضح ذلك من تواضع أرقام الصادرات العربية من المنتجات عالية التكنولوجيا حيث أدى استخدام التطور التكنولوجي إلى ظهور أنماطا جديدة من المبادلات العالمية تتركز فى تجارة

الأجزاء والمعارف والخدمات ذات المحتوى التكنولوجي المنظور حيث سجل معدل نمو الصادرات عالية التكنولوجيا ٣١% مقابل ٩,٥% للصناعات منخفضة التكنولوجيا ،٧% للصناعات المعتمدة على المواد الأولية

١-٥ عدم توفر مناخ الاستثمار الملائم

بلغت جملة تدفقات الاستثمارات الأجنبية إلى البلاد العربية ٥,٢ مليار عام ٢٠٠٠، بنسبة ٢,٢%، من نسبة الاستثمار فى البلاد النامية وهذا يدل على أن الفرص غير كافية لجذب الاستثمار الأجنبي أو توفير فرص استثمارية ذات عائد مرتفع يمنع رؤوس الأموال العربية من الاستثمار فى الخارج حيث بلغت قيمة الاستثمارات العربية خارج المنطقة ٦٧٠ مليار دولار فى الفترة من١٩٧٤-١٩٩٥ مقابل ١٢ مليار دولار تدفقات بين البلاد العربية عن نفس الفترة

١-٦ عدم الالتزام بمعايير ونظم الجودة والمواصفات القياسية والبيئية

- يمكن أن تفسر ظاهرة عدم الالتزام بالمعايير البيئية والمواصفات ونظم الجودة إلى انتهاج معظم الدول العربية سياسة حماية السوق المحلى خلف أسوار عالية مما أوجد تحيز واضح ضد التصدير انعكس سلبا على المقدرة التنافسية إلى جانب الاعتماد لفترة زمنية طويلة على التصدير إلى أسواق لا تهتم بالجودة.
- كما أدى تعدد الأجهزة الرقابية وتضارب اختصاصاتها وضعف قدرتها وإمكاناتها المادية والبشرية إلى جانب قصور أجهزة حماية المستهلك إلى انتشار الصناعات العشوائية والسلع الرديئة متدنية الجودة وغير المطابقة للمواصفات
- ويمكن أن يعزى تواضع أرقام الصادرات العربية إلى انخفاض قدرة المنتج العربى على الدخول آلى أسواق الدول التى تشترط درجات أعلى من الجودة ومن الاشتراطات البيئية
- هناك أيضا ظاهرة أخرى بسبب تدنى جودة المنتج العربى وهى عدم الصمود أمام المنتجات الأجنبية التى تدفقت إلى الأسواق العربية انعكس اثر هذه الظاهرة فى ارتفاع معدلات الطاقة العاطلة خاصة فى مجال المنتجات الغذائية ومنتجات الغزل والنسيج
- أدى غياب هذه المنظومات والمواصفات ومراكز الإنتاج الأنظف مع عدم القدرة على تقديم دليل على جودة المنتجات العربية إلى إيجاد عوائق فنية أمام التجارة يحول دون نفاذ هذه المنتجات بين الدول العربية بعضها البعض وبين هذه الدول والأسواق الخارجية كما قد يعرض الدول المتقدمة إلى فرض عقوبات يدفع ثمنها المصدرون العرب .

١-٧ معوقات أخرى

تتمثل فى ضعف البنية الأساسية وعدم توفر الأيدي العاملة المؤهلة وكذلك ضعف مراكز ونظم المعلومات

٢- التحديات التى فرضتها البيئة العالمية.

هناك كثير من المتغيرات العالمية تمثل تهديدا للتجارة العربية يجب الانتباه إليها وتحجيم دورها السلبى وتتمثل فى:

٢-١ النظام التجارى العالمى الجديد مع إنشاء منظمة التجارة العالمية

تهدف منظمة التجارة العالمية إلى فتح الأسواق وإزالة العوائق الجمركية وغير الجمركية وقد ادى ذلك إلى بعض الآثار السلبية على التجارة العربية أهمها :

- إزالة الحصص وتراجع الهوامش التفضيلية لبعض المنتجات العربية
- احتدام المنافسة العالمية التى امتدت إلى الأسواق المحلية مما أوجد فرصة لتفوق المنتجات المستوردة أدت إلي إلحاق أضرار بالصناعات الناشئة واضعاف قدرتها الإنتاجية
- قوانين المكية الفكرية ورفع تكلفة نقل التكنولوجيا

٢-٢ المشاركة الأوروبية المتوسطية

أدت هذه المشاركة إلى عقد عدة اتفاقات مع عدد من الدول المطلة على البحر المتوسط وتهميش باقى الدول العربية الأخرى غير المتوسطية .واهم المشاكل التى يمكن أن تنشا من هذه المشاركة هى قواعد المنشأ لأنها ستسفر عن قيام حالة من عدم التكافؤ بين الأطراف العربية من جهة وبين دول الاتحاد الأوروبي من جهة أخري مما سيلزم الأطراف العربية إلى استيراد مستلزماتها من الاتحاد الأوروبي نفسه.

٢-٣ احتكار القلة لسوق التكنولوجيا العالمية

تحتاج عملية التنافسية الديناميكية فى البلاد العربية إلى نمو تكنولوجي وتوضح الأرقام أن سوق التكنولوجيا محتكر حيث استحوذت ٢٨ شركة عالمية على اكثر من ٥٠ % من إجمالي نشاط التكنولوجيا كما أن ٨٦% من براءات الاختراع فى العالم يمتلكها حوالى ٧ دول تمثل ١٤% من سكان العالم .

٣ معوقات العمل العربي المشترك

فى الوقت الذى يتطلب فيه مواجهة المشاكل القطرية والتحديات العالمية عملا عربيا منسقا ومشتركا لخدمة التجارة العربية فإن هناك مجموعة من العوامل قد تمثل فى ذاتها معوقا لهذا العمل المشترك ويأتي على رأس هذه المجموعة من المعوقات :

- تماثل هياكل الإنتاج التصدير
- تباين القواعد الإنتاجية بين البلاد العربية
- تباين القواعد التشريعية المتعلقة بالاستثمار والتجارة

إجراءات تفعيل دور المواصفات فى التجارة العربية

تبين من التحليل السابق أن المنطقة العربية من أقل مناطق العالم اندماجا فى الاقتصاد العالمى حيث آن أسلوب الحماية هو الأسلوب السائد وهو أسلوب لا يعطى فرص للاستثمار ويضعف المنافسة لمحدودية وصغر حجم السوق
و أحد حقائق هذا العصر أن الاستمرار سيكون للتكتلات الدولية والكيانات الكبيرة و اندماج الأعمال وليس عصر الدول والتكتلات الصغيرة.
وعلى هذا كان لابد من قيام كيان اقتصادي عربى كبير يمكن من تطوير الصناعات والخدمات العربية لتكون منافسة على المستوى العالمى كما يجب أن يتحقق لهذا الكيان الاستمرارية من خلال تنسيق السياسات ثم التدرج فى إقامة منطقة تجارة حرة ثم اتحاد جمركى ثم سوق مشتركة ثم اتحاد اقتصادي ينتهى باتحاد نقدى وهذا هو المنطق الذى يضمن النجاح .
وهناك بعض الخطوات الفعلية التى اتخذت لتفعيل هذا التصور العام تتدرج من مستوى جامعة الدول العربية حتى المستوى القطرى نعرض أهم ما يتصل منها بالتجارة والمواصفات

على مستوى مجلس الوحدة الاقتصادية

يتلخص برنامج العمل الاقتصادي العربى المشترك خلال الفترة من ٢٠٠٠-٢٠٢٠ فيما يلى :

- إنشاء خريطة الاستثمار فى المنطقة العربية وإتاحتها وترويجها من خلال الإنترنت.
- تنمية التجارة البينية العربية لتصبح ٢٠% خلال خمس سنوات أنشاء شركة التجارة والتسويق وترويج ونقل البضائع بين الدول العربية
- إزالة العوائق الجمركية وغير الجمركية (العوائق الفنية التى قد تسببها المواصفات ونظم تقييم المطابقة)
- تحديث الاقتصاد العربى بإنشاء شركة عربية للتجارة الإلكترونية وشركة عربية للتكنولوجيا الحيوية واتحاد عربى لنظم وتكنولوجيا المعلومات وللفلك وعلوم الفضاء.

على مستوى المنظمة العربية للصناعة والتعدين

أعدت المنظمة العربية للصناعة والتعدين برنامجا لمدة عشر سنوات تبدأ من ٢٠٠٤ يهدف إلى دعم النسيج الصناعى العربى لتحقيق مزيدا من فرص الصمود أمام التحديات القائمة ويوفر الكثير من الهدر فى الموارد والأموال التى تصرف على استيراد المنتجات من الخارج وتتلخص أهم محاور هذا البرنامج فى:

- تفعيل منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى
- بناء مواقف عربية مشتركة إزاء التغيرات والتكتلات الاقتصادية الدولية
- تحسين الكفاءة الإنتاجية للصناعة العربية
- دعم النسيج العربى القائم
- فرص تصديرية لمشاريع عربية مشتركة

وسنتناول بشيء من التفصيل لبنود المحور الخاص بتفعيل منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى والتى تتلخص فيما يلى

- استكمال واعتماد قواعد المنشأ للسلع العربية
- استكمال إعداد المواصفات القياسية العربية الموحدة للسلع المدرجة للتبادل فى المنطقة الحرة
- إنشاء مركز اعتماد عربى
- تطوير الشبكة العربية للمعلومات واستمال بناء قواعد البيانات التى تخدم المنطقة الحرة
- تنسيق التشريعات العربية فى مجال التبادلات التجارية

على مستوى مركز الواصفات والمقاييس بالمنظمة

تضمن برنامج المنظمة بندا خاصا بالمواصفات العربية الموحدة والتى على أساسها يتم توحيد المفاهيم والمعايير وطرق القياس والمعايرة كما إنها تساعد فى تكوين علاقات صناعية وتسهل التجارة

من هذا المنطلق اصدر المجلس الوزارى للمنظمة القرار ٣١١ الذى ينص على دعوة الدول العربية إلى تبنى المواصفات العربية الموحدة وتطبيقها لتكون أساسا فى تعزيز التبادل التجارى البينى ودعما لمنطقة التجارة الحرة العربية الكبرى

وفى دراسة قامت بها المنظمة تبين أن عدد المواصفات القياسية العربية الموحدة التى تفى بمعظم متطلبات منطقة التجارة الحرة العربية عند بدء التطبيق فى عام ٢٠٠٥ حوالى ٥٠٠٠ مواصفة صدر منها حتى ٢٠٠٤ حوالى

٢٠٠٠ مواصفة ولسد هذه الفجوة فى المواصفات المطلوبة ولتحقيق التكامل بين أنشطة التقييس المختلفة أوصت اللجنة الاستشارية العليا للتقيس فى اجتماعها بالرباط ٢٠٠٣ بتكليف الدول الغربية بإعداد أوراق عمل خاصة بمبادئ الاستراتيجية العربية للتقييس وفقا لما يلى

• المواصفات القياسية والقواعد الفنية	مصر
• المترولوجيا	السودان
• البنية التحتية للمختبرات	السعودية
• شهادات المطابقة وعلامات الجودة	تونس
• مراكز المعلومات	الجزائر
• الاعتماد	الأردن
• الاستفادة من المنظمات الدولية	سوريا
• هيكليات أجهزة التقييس	فلسطين

على المستوى القطرى

سنعرض فى هذه الفقرة دور و أنشطة مصر كمثال لما يمكن أن تساهم به أي دولة عربية لتفعيل التجارة العربية ولما كان إعداد الاستراتيجية العربية فى مجال المواصفات من نصيب مصر سنعرض نبذه عن هذه الاستراتيجية وكذلك ما يتم فى مصر من أنشطة تساهم فى تسهيل التجارة العربية

١-الاستراتيجية العربية للمواصفات والقواعد الفنية

تهدف الاستراتيجية الى تعظيم دور واستخدام المواصفة العربية و التوافق مع العالمية من اجل النفاذ إلى أسواق جديدة بمنتج عربى جيد يحقق التنافس فى الأسواق العالمية والعربية دون عوائق فنية ويلبى ويكسب ثقة ورضاء المستهلك ويعمل على ضمان أمنه وصحته وسلامته.

من خلال المحاور التالية :

- بناء القدرات وتطوير إدارة إعداد المواصفات
- تحديث أسلوب إصدار المواصفة العربية
- تلبية احتياجات السوق وزيادة مشاركة الأطراف المعنية
- التوافق مع العالمية
- التوعية والتدريب والتجديد

وتحقيق الاستراتيجية الفوائد التالية

- تجارة قوية دون عوائق فنية تلبى وتكسب ثقة ورضاء المستهلك.
- درع حماية لصحة وأمان وسلامة المواطن العربى ومحافظة على البيئة والموارد.
- مناخ اقتصادي مستقر يدعم التجديد ويجذب استثمار الأموال العربية والأجنبية ويستخدم تكنولوجيا متقدمة.
- تطبيق أفضل للممارسات المعتمدة دوليا.
- منتج عربى منافس ذو جودة عالية يحقق رغبات ورضاء العميل.
- تعزيز وتقوية التعاون بين البلاد العربية لتقليل الفجوة العلمية والتكنولوجية.

- بنية أساسية قوية لوضع مواصفة عربية قوية تقوم على الشفافية والحيادية والإجماع باستخدام نظم المعلومات.
- جذب قطاع الأعمال والقطاع الخاص والأطراف المعنية للمشاركة بفاعلية فى وضع المواصفة

٢-الخطة القومية للجودة

حيث أن تقييم المطابقة هو أحد المتطلبات الأولية للتصدير فقد تم وضع الخطة القومية للجودة من اجل إيجاد بنية أساسية تحتية قوية تمنع حدوث المشاكل المتكررة والمزمنة المرتبطة بإجراءات وخدمات تقييم المطابقة بهدف تسهيل التجارة وفتح الباب أمام الصادرات المصرية فى الأسواق العالمية والعربية

وتشمل بنية المنظومة القومية للجودة ما يلى:

- المعهد القومى للجودة
- جهاز الاعتماد المصرى
- جهات تقييم المطابقة (المعامل وجهات التفتيش وجهات منح الشهادات.....)
- مجال الأعمال –الصناعات- المصدرة- الجهات الحكومية ذات الصلة- المستهلكة

٣-مشروع توافق المواصفات المصرية

ويهدف هذا المشروع إلى إزالة العوائق الفنية وتسهيل التجارة سواء للأسواق العربية أو الأجنبية من خلال المحاور التالية :

- توفيق ٣٣٨٧ مواصفة مصرية مع المواصفات الدولية والإقليمية
- وضع نموذج القواعد الفنية
- ميكنة أعمال إعداد المواصفات المصرية
- دراسة السوق لتحديد الاحتياجات من المواصفات القياسية
- وضع دليل عن كيفية توافق المواصفات مع المواصفات الدولية
- التوعية والتشجيع على استخدام المواصفات المتوافقة مع العالمية

٤-مشروع إتاحة المواصفات المصرية على شبكة الإنترنت

ويهدف المشروع إلى سهولة التعرف وكذلك الحصول على المواصفات المصرية من خلال شبكة الإنترنت

٥-تفعيل الاتفاقيات الثنائية

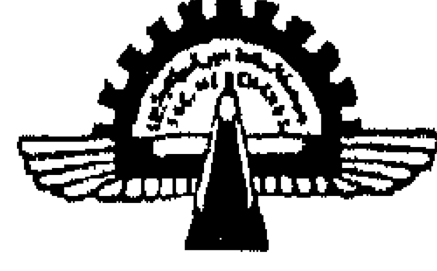
تم توقيع اكثر من ١٨ اتفاقية تعاون مع معظم البلاد العربية فى مجال التقييس بهدف تسهيل التبادل التجارى وكذلك التعاون ونقل الخبرات فى أنشطة التقييس المختلفة

الخلاصة والتوصيات

البرامج والخطط الموضوعة كافية لتحقيق الدور الفعال للمواصفات فى التجارة العربية ولكنها تحتاج إلى وضع آلية تنفيذ ومتابعة فعالة تدار من خلال سلطات فوق وطنية لها القدرة على التنفيذ الجاد واتخاذ القرار الذى يساعد على تحقيق المتطلبات التالية:

- استكمال وضع مواصفات عربية موحدة للمنتجات العربية ذات الميزة التنافسية فى الأسواق العالمية
- زيادة المشاركة فى وضع المواصفات الدولية والمطالبة بوضع مواصفات عالمية لمنتجات عربية
- وضع قواعد فنية موحدة على غرار التوجيهات الأوروبية من اجل حماية صحة وضمان الأمان والمحافظة على البيئة والموارد ولإزالة العوائق الفنية على التجارة
- التوافق مع المعايير الدولية بما لا يتعارض مع المتطلبات العربية وتشجيع استخدام الاعتراف المتبادل ونظام إعلان المورد كأساليب لتقييم المطابقة
- الوصول إلى الاعتراف الدولى عن طريق استكمال اعتماد المعامل وأساليب تقييم المطابقة الأخرى
- تفعيل تطبيق الاتفاقات الدولية والتنسيق بين الاتفاقات الأخرى بما يخدم التجارة العربية
- زيادة الوعي بأهمية المواصفات لزيادة المشاركة فى إعدادها وتطبيقها وتدريب الكوادر
- والتطوير والابتكار والتميز من اجل المنافسة واستخدام التقنيات الحديثة ونظم المعلومات

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

5/3

مراجعة السياسات الحكومية فى إطار التشريعات القائمة وأثرها البالغ على إضعاف القدرة التنافسية للموردين والمقاولين (أوجه القصور والعلاج)

إعداد

مهندس/ أمجد عبدالعليم أحمد

30 مارس – 02 ابريل 2005

تقدمة

قد يشكل عنوان البحث على الكثيرين، متسائلين. . . وما هي العلاقة بين زيادة القدرة التنافسية للصناعة الوطنية وبين التشريعات الخاصة بالمشتريات الحكومية؟

ولكن تتضح هذه العلاقة بجلاء إذا علمنا أن تسويق المنتجات الصناعية يتم فى الأساس من خلال عقود التوريد والمقاولة، وأن صناعة التشييد تستحوذ على ٤٧٪ من الاستثمارات بالخطة الاقتصادية للدولة وتعمل كالقاطرة ل ٩٣ صناعة ونشاط سلعي أو خدمي بالبلاد على رأسها بالطبع الأنشطة الصناعية.

وتسيطر المشتريات الحكومية على نسبة ٧٠-٨٠٪ من حجم الاستثمارات السنوية فى هذه العقود، وتخضع هذه المشتريات فى اغلبها لقانون المناقصات والمزايدات رقم ٨٩ لسنة ١٩٩٨، أما مشروعات حق الانتفاع (أو ما يعرف بمشاركة القطاع الخاص في تحقيق خطة التنمية الاقتصادية للدولة من خلال حزم عقدية مثل البوت وخلافة) فإن هناك خلافاً حتي الان فى صحة خضوعها للقانون سالف الذكر من عدمه ويتم حاليا اعداد تشريع مستقل لصياغة أحكام هذه النوعية الخاصة من المشروعات، كذلك المشروعات الممولة بقروض أو منح أجنبية فتخضع عقودها لشروط القرض أو المنحة طبقاً لما استقر علية إفتاء الجمعية العمومية لقسمي الفتوى والتشريع بمجلس الدولة.

وتبقي نسبة ٢٠٪ -٣٠٪ من حجم الاستثمارات في هذه العقود تغطي مشتريات الأفراد والقطاع الخاص والتي ينظمها القانون المدني المصري على تنوع أكبر في علاقات البيع والشراء التي يغطيها.

ونظراً لوقوع الشريحة الأعظم من المشتريات تحت طائلة القانون ٨٩/ ١٩٩٨ ولائحته التنفيذية فأنني سأركز علية أكثر من غيرة في تشخيص الموضوع ووضع العلاج الناجع له.

وقد يختلف الكثير من العاملين في صناعة التشييد حين أقول أن السلبيات التي يصمون بها قانون تنظيم المناقصات والمزايدات المصري رقم (٨٩) لسنة ١٩٩٨ ولائحته التنفيذية اتهام في غير موضعه.

إذا أن القانون- أي قانون- في حقيقته هو نتاج عمل بشري، والذين يطبقونه بشر كذلك، فيصير كالمرآة التي تعكس حالة المجتمع الذي نتعامل معه.

ومن ثم أرى أن الإصلاح المأمول لابد وأن ينصب على الأفراد والجماعات وتبعاً لذلك اصلاح القوانين والتشريعات مصداقاً لقول الله تعالى ﴿إن الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم ﴾ وهو أمر يتطلب الكثير من الوقت والجهد لتحقيقة على مستوى الدولة وعلى مستوي الأفراد. . . ولكي يبقي السؤال!! هل نملك الرغبة الحقيقية للتغيير للأفضل؟

بهذه النظرة أزعم أن القانون يعتبر خطوة على الطريق في اتجاه تصحيح حركة المجتمع بالنسبة لعقود الشراء والمقاولات الحكومية خاصة في الشق المتعلق بالمفاضلة على أسس فنية وتقييد الاتفاق المباشر. . وإن عابه عدم تحقيق التوازن المأمول في العلاقة التعاقدية بين جهة الإدارة والمتعاقد معها علاوة على نصوص تمنع المطالبات بدعوي تحقيق الصالح العام والسيطرة على تكلفة المشروعات رغم أن التجربة العملية بينت التأثيرات السلبية الفادحة لهذا المفهوم.

أيضاً لم يواكب القانون التغيير الواجب في العقلية الإدارية المريضة التي تتوزع بين من يحاولون الالتفاف حول نصوصه طاعة للأوامر السيادية وبين من يطبقونها بطريقة جائرة إيثاراً لسلامتهم الشخصية على حساب الصالح العام في ظل وجود بيئة إدارية تحاسب من ييسر لا من يعسر.

ويتفق الجميع على إن وفاء الأطراف بالتزاماتها فى جميع مناحى الحياة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأن تتسم هذه الالتزامات بالواقعية وتحقيق الربحية لأطرافها مع اتفاقها مع قواعد العدالة وتوزيع المخاطر..

ويقع عقد المقاولة فى القلب من ذلك وهو مؤشر هام على صحة العلاقات فى المجتمع من عدمه، صحة العلاقات التى تجعل الإنسان يتمسك بالحق الذى يعتقده فيحكم بالعدل ويبذل المساعدة مهما كان موقعه والضغوط التى يتعرض لها.

وإن أردنا الإصلاح – الذى ندعيه قولاً ولا نقوم به عملاً – فلنبدأ بتغيير أنفسنا قبل القوانين واللوائح.

وهذا البحث محاولة لتسليط الضوء على سلبيات التطبيق ومقترحات الحل من واقع خبرتي العملية ووضعي الوظيفي الذي مكنني من الاقتراب من مشاكل التطبيق العملي للقانون ولائحته التنفيذية، مع بيان لأثر الاتفاقات الدولية الموقعة كاتفاقيات منظمة التجارة العالمية *W.T.O* واتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية في الخدمات على تحجيم أو تعظيم فرص المنافسة داخلياً أو النفاذ للأسواق الخارجية والتي تلقي بظلالها -ولا شك- على القدرة التنافسية للصناعة الوطنية، وأسال الله تعالى أن ينفع به ويجعله في ميزان حسناتي يوم القيامة.

المبحث الأول: المشتريات الحكومية

أولاً: التطور التاريخي لنظام المناقصات والمزايدات في مصر:

يونيو ١٩٤٨	- لائحة المخازن والمشتريات المواد من ٩٤ إلى ١٩٤
فبراير ١٩٥٣	- القانون ٤٨ لسنة ١٩٥٣ بتنظيم المناقصات (١١ مادة).
يوليو ١٩٥٤	- صدور اللائحة التنفيذية للقانون بقرار من وزير المالية (لم تنشر في الوقائع الرسمية).
١٩٥٤	- القانون رقم ٢٣٦ لسنة ١٩٥٤ بتنظيم المناقصات والمزايدات (١٢ مادة).
١٩٥٧	- قرار وزير المالية رقم ٥٤٢ باصدار لائحة المناقصات والمزايدات (تعتبر أول لائحة).
١٩٨٣/٣/٢٠	- القانون رقم (٩) لسنة ١٩٨٣ (٤٠ مادة) ولائحته التنفيذية بقرار وزير المالية رقم ١٥٧ لسنة ١٩٨٣ في (١٢٠ مادة).
١٩٩٨/٥/٨	- القانون رقم ٨٩ لسنة ١٩٩٨ (٤٢ مادة) ولائحته التنفيذية بقرار وزير المالية رقم ١٣٦٧ لسنة ١٩٩٨ في (١٤١ مادة).

ورغم أن القانون الجديد ولائحته التنفيذية قد تضمن كثيرا من الأحكام التي تضمنها القانون السابق، الأمر الذي أبقي علي بعض الانتقادات السابقة إلا أن القانون الجديد تضمن أحكاما جديدة وجيدة تعالج الكثير من أوجه القصور التي ظهرت مع تطبيق نصوص القانون السابق، كما فرضت مزيدا من القيود علي جهة الإدارة بغرض السيطرة علي المصروفات العامة وتحقيق مبادئ الشفافية والمساواة وتكافؤ الفرص وإرساء أسس الاقتصاد الحر وصولا للوفاء باحتياجات الدولة وزيادة كفاءة القطاع الخاص،وبذلك يعتبر نقلة نوعية هامة في ظل اتجاه الدولة لخصخصة القطاع العام والتحول من الاقتصاد الموجه الي الاقتصاد الحر. إلا أنه أبقى على أوجه عدم التوازن في العلاقة بين الجهات الإدارية والمتعاقدين بتطبيق مبدأ ثبات الأسعار وعدم الالتفات لمطالبات المتعاقد و إبطال مبدأ الدفع بعدم التنفيذ المستقر في أحكام القضاء المدني.

وقد ساهمت هذه العوامل مع الفساد الحكومي والاسراف فى الاسناد بالاتفاق المباشر علاوة على تطبيق قاعدة الترسية على الاقل سعراً في كثرة الطلب على الأردأ والأرخص مما دعم مكانة الصناعة الرديئة وقضي على المنتج الجيد، الوضع الذي اسهم في تردى القدرة التنافسية للصناعة ولخدمات التشييد على السواء.

ولاشك أن الاشتراء الحكومي يمر بفترة انتقالية فيها الكثير من التخبط بين سياسة الحكومة في دعم شركات قطاع الأعمال العام بغرض سداد مديونية الشركات و معالجة الاختلالات الهيكلية بها عن طريق إسناد مشروعات بالاتفاق المباشر لها، وما بين الإخلال بمبادئ تكافؤ الفرص وجدية المنافسة وارتفاع تكلفة المشروعات من ناحية أخرى.

ثانياً: إيجابيات وسلبيات قانون المناقصات والمزايدات رقم٨٩/ ١٩٩٨ :

يعالج القانون في (٤٢) مادة طرق الاشتراء والبت في العطاءات والترسية وسلطات الإدارة فى توقيع الجزاءات وضمانات تحقيق الشفافية والمنافسة.

وتعالج اللائحة التنفيذية للقانون في(١٤١) مادة تفاصيل تطبيق النصوص الواردة في القانون.

* ايجابيات القانون:

١- الغاء القانون رقم ١٩٦٢/١٤٧ بشأن تحقيق خطة التنمية الإقتصادية للدولة والذي يفوض وزير الإسكان في إصدار قرارات تكليف بالمشروعات للشركات الحكومية بالأمر المباشر.

٢- إرساء مبدأ أن الأصل في التعاقدات الحكومية المناقصة العامة والممارسة العامة، واستثناء عليها التعاقد بطريقة المناقصة المحددة أو المحلية أو الممارسة المحدودة أو الاتفاق المباشر حسب طبيعة التعاقد مع إلغاء إمكانية تحويل المناقصة إلى ممارسة أو مفاوضة صاحب العطاء الأقل للنزول بسعره (مادة "١"ق) لمخالفة ذلك للشفافية.

٣- الاستناد على مبادئ العلانية والمساواه وتكافؤ الفرص (مادة "٢٥" ق)

٤- قصر الاتفاق المباشر على حالات الضرورة القصوي والحالات العاجلة وفي حدود مبالغ صغيرة (مادة "٧" ق).

٥- السماح باللوائح الخاصة للجهات التى تتطلب طبيعة عملها تجاوز الحدود الواردة بالقانون (مادة "٨" ق).

٦- التعاقد على أساس مواصفات ورسوملت فنية دقيقة ومفصلة (مادة "٩" ق).

٧- الفصل بين الجوانب المالية والجوانب الفنية مع إعطاء الأولوية للجانب الفني بتطبيق نظام النقاط (مادة "٩" ق).

٨- تفضيل المنتج أو المقاول المحلى في حالة عدم تجاوز الزيادة في عطاءه نسبة ١٥ ٪ من أقل عطاء أجنبي وإرساء المناقصة على صاحب العطاء الأفضل شروطاً والاقل سعراً بعد توحيد أسس لمقارنة من جميع النواحي (مادة "١٦" ق).

٩- تحديد قيمة التأمين المؤقت (مادة "١٧" ق).

١٠- تخفيض الغرامة على التوريدات والأعمال الاستشارية والفنية من٤٪ الى ٣٪ وفي المقاولات والنقل من ١٥٪ الى ١٠٪. (مادة ٢٣ق).

١١- إلزام جهة الإدارة بعدم تجزئة محل العقود للتحايل (مادة ٣٧ق).

١٢- التعاقد فيما بين الجهات الخاضعة لأحكام القانون بطريقة الاتفاق المباشر مع حظر التنازل لغيرها عن هذه العقود (مادة ٣٨ق).

١٣- إلزام جهة الإدارة بإعلان أسباب القرارات باللوحة لمدة أسبوع (مادة ٤٠ق).

١٤- إنشاء مكتب لمتابعة التعاقدات الحكومية وتلقي الشكاوي (مادة ٤١ق).

١٥- جواز التحكيم بموافقة الوزير المختص (مادة ٤٢ق).

١٦- الحصول على الموافقات والتراخيص قبل الطرح (مادة ١٠ل).

١٧- إسناد الأعمال المستجدة لذات المقاول بالاتفاق المباشر (مادة ٧٨ل) والاوامر التنفيذية للبنود التعاقدية بذات الشروط والأسعار في حدود ٢٥٪ لكل بند وليس لإجمالي العطاء.

١٨- إفراد مواد لشراء واستئجار العقارات.

١٩- مراعاة حقوق المتعاقدين جزئياً (إبداء الاسباب- رد التأمين)

* سلبيات القانون:

١- رفض العطاء لتحفظات لا تخالف القانون مثل إضافة مدة تأخير الصرف لمدة العملية أو التنفيذ في حدود الاعتمادات المتاحة(مادة١٥ ق،٢٩ل).

٢- توقيع جزاء سحب الأعمال والتنفيذ على الحساب عند عدم أداء المتعاقد للتأمين النهائي، وعموماً جزاء السحب غير واقعي للمشاكل الجمة التي تنشأ عنه (مادة ٢١، ٢٥، ٢٦ ق،٨٤ل)

٣- الإلزام باللجوء لمجلس الدولة عند موافقة الجهة الإدارية على مد مدة العملية لعوائق خارجة عن ارادة المتعاقد (أصبح عائقا بدلاً من أن يسهل المسألة-مادة٢٣ ق،٨٣ل).

٤- استغلال أحكام المادة ٣٨ التى تجيز التعاقد فيما بين الجهات الخاضعة لأحكام القانون بطريق الاتفاق المباشر كبوابة خلفية لاسناد أعمال لمقاولى باطن غير مسموح لهم بالعمل فى ظل أحكامها.

٥- اشتراط موافقة الوزير المختص على التحكيم يعين على الفساد علاوة على عدم شفافيته (مادة٤٢ ق).

٦- عدم إدراج أسلوب المسابقة في طرق الترسية خاصة في الاستشارات الهندسية والأعمال الفنية التي لم يراعي القانون طبيعتها حيث تعتمد على التفكير والإبداع الفني وما يلزم لتصميمها من طرق غير تقليدية.

٧- عدم أفراد باب للأعمال الاستشارية والفنية.

٨- عدم جدوى المظروفين بالنسبة للعقارات والطرق وغيرها من التوريدات أو المقاولات التي لا تحتاج لتقييم فني وبالتالى يكون الإلزام بالمظروفين معوقاً (مادة ١٠ق، ٨ل).

٩- الإلزام بوضع نقاط التقييم الفني قبل فتح المظاريف الفنية وليس ضمن كراسة الشروط والمواصفات مما يفتح بابا للتلاعب(مادة ٩ل).

١٠- منع مطالبات المقاول المتعلقة بالرسوم والجمارك والضرائب رغم أحقيته فيها(مادة ٥٥/ ٦ل) مع التناقض بينها وبين (مادة ٦٦-د/ل) التي تسمح باستحقاق الفرق للمورد دون المقاول، ومنع المطالبات نتيجة تغيير سعر صرف العملات الأجنبية فى جميع الأحوال.

١١- الاحتفاظ بالتأمين النهائي كلة لحين تنفيذ العقد بصفة نهائية(مادة ٧٢ل).

١٢- إلزام المقاول بمسئولية صلاحية التصميمات والرسومات والكميات مما يسهم في عدم إهتمام الإستشارى بدقة وكفاية الرسومات والكميات المطروحة مما يفتح باب التغييرات في العملية (مادة ٨٠ل).

١٣- تطبيق شرط أولوية العطاء عقوبة للمقاول المتلاعب توقع على المقاول الملتزم(مادة ٨٢ل).

١٤- منع المطالبات لأي سبب كما نصت (المادة ٨٢ل).

١٥- الدفع جوازي (مادة ٨٥ل).

١٦- صعوبة المفاضلة بين العطاء عن منتجات أو أعمال أو خدمات تقوم بها جهات مصرية وأخرى أجنبية في حالة الإنتاج المشترك أو الشركات المشتركة (مادة ١٦ ق).

ثالثاً: بين الواقع والقانون (نظرة موضوعية):

نعانى دائماً فصاما بين الواقع الذى نعيشه وما ينبغى أن يكون ، ويبقى الوضع على ما هو عليه بل أحياناً يصير للأسوأ لا بسبب غياب الوعى وإنما بسبب فقدان إرادة التغيير، وإذا طبقنا ذلك على عقود التوريد والمقاولة رصدنا الظواهر التالية:

١- لا زلنا نعانى من تدخل القرار الإدارى بالتعديل فيما هو مخطط مما نتج عنه عدم وجود تخطيط عام يمكن تخصيص الاعتمادات على أساسه وطرحه طبقاً لأحكام القانون، كذلك كثرة التعديلات بالمشروع.

٢- المنافسة فى الأعمال الاستشارية على قاعدة الأقل سعراً وإعفاء الاستشارى من المساءلة عن قصور تصميماته وتحميلها للمقاول، أفرز مواصفات مبتسرة وتصميمات غير مكتملة مما أفسح المجال لكثرة التعديلات بالمشروع والذى يكون فى أغلبه متعمدا لإحداث بنود مستجدة يتم تسعيرها خارج مظلة المنافسة أو زيادة كميات بنود سعرها مجزى بالعطاء تعويضا للمتعاقد عن تدنى أسعاره الأخرى مما يناقض الأساس الذى قام عليه القانون وهو أن تكون المواصفات والرسومات دقيقة ومفصلة بحيث يتم التعديل فى أضيق الحدود حفاظا على مبادئ المنافسة وتكافؤ الفرص.

٣- انظروا معى لهذه المعادلة: مشروع – اعتماد مالى + نقص فى التصميم والمواصفات + منافسة غير متكافئة على قاعدة الأقل سعرا + إدارة متعنتة تطبق قانون أحادى التوجه + مقاول يقترض من البنوك ويعانى من الفساد ويجب عليه أن يؤدى التزاماته + بيئة أخلاقية متردية. فلنتخيل مآل هذا المشروع.

٤- السلطة التى أعطاها القانون للموظف الإدارى وعدم محاسبته على التعسف فى التطبيق لم تحفزاه على التعلم واكتساب المهارات وتأهيل نفسه لإدارة علاقة تعاقدية معقدة ، من ناحية أخرى لم تسمح العوامل السابق بيانها للصناع والمنتجين ببناء قدره على التطور والإجادة فيما ينتجونه ، بل أصبح هم الجميع المحافظة على تواجده فى السوق على حساب الجودة وحسن أداء الخدمة.

رابعاً: الإشكاليات العملية فى عقود المقاولة والتوريد:

١- مبدأ ثبات الأسعار.

هذا المبدأ غير واقعى ولا يتناسب مع مفهوم العقود لا فى الإسلام ـ حيث المبدأ أن البائعين بالخيار ما لم يتفرقا ـ ولا فى العقود الدولية حيث تستند العقود على مبدأ التوازن المستمر فى العلاقة بين المقاول ورب العمل بوجود مهندس بالعملية يدير ويعدل وينظر فى المطالبات ويحكم فيها طوال مدة تنفيذ المشروع حتى الاستفادة منه.

وقد أثبتت التجربة العملية أفضلية هذه العقود على ما نطبقه.

أما ما يدعيه البعض من أن مبدأ ثبات السعار هام للسيطرة على الإنفاق الحكومى ومبدأ تكافؤ الفرص بين المتنافسين فإن الواقع أثبت تهافت هذه الغايات وعدم إمكانية تحقيقها لطبيعة عقود التوريد والمقاولة التى يعتريها التغيير الدائم من ناحية، ولأساليب عمل المقاولين والموردين التى استغلت القصور المهنى والفساد الادارى لتحقيق معادلة مستحيلة تجمع بين تحمل مخاطر تقلب الأسواق والتقدم بأقل سعر فى المناقصة.

وللتدليل على هذا فليس هناك أفضل من رصد أثر تغير الأسعار على الاقتصاد ككل فى الأمثلة التالية:

أ- أثر قرار تحرير صرف العملات الأجنبية الصادر فى ٢٩/ ١/ ٢٠٠٣.

ب- أثر الارتفاع المطرد فى سعر صناعات تشكيل الحديد (تسليح – قطاعات- ألواح ... إلخ).

ج- أثر ارتفاع سعر الوقود خاصة على أعمال الطرق والأعمال الترابية ومقاولات النقل.

٢- مبدأ سلطة جهة الإدارة:

والذى يعطى جهة الإدارة الحق فى توقيع جزاءات على المتعاقد دون أحكام قضائية، كذلك إحداث تغييرات بالعقد دون موافقة المتعاقد. بدعوى تحقيق مبدأ المحافظة على سير المرافق العامة بانتظام واطراد.

وهو مبدأ أثبت عدم واقعيته أيضاً لأنه فتح باباً واسعاً لتعنت موظفى الإدارة ولإفساد المقاولين لهم للتغلب على مخاطر هذا المبدأ.

وقد تغلب المفهوم الغربى على هذه المشكلة بإحلال مبدأ سلطة العقد بدلاً من مبدأ سلطة الإدارة، مطبقًا عقود متوازنة ترتب آليات للتعويض عن الوقت الإضافي والتكلفة الزائدة عند استحقاق المتعاقد لها ويعيد التوازن لأسعار العقد طوال مدة التنفيذ عن طريق دور المهندس الذي وإن كان يتقاضى مستحقاته من المالك إلا إنه مستقل ومحايد في قرارته.

خامسًا: التعديلات الواجب إدخالها على القانون ٨٩ لسنة ١٩٩٨:

كما سبق بيانه .. تغلبت الدول المتقدمة على مخاطر عقود التوريدات والمقاولات بتغليب سلطة العقد على اللوائح والقوانين.

وقد استقر قضاء وافتاء مجلس الدولة على أن العقد شريعة المتعاقدين وأن نصوصه ملزمة لطرفيه ما لم تخالف نصوصًا آمرة بالقانون، وهي النصوص التي تتعلق بالنظام العام أو التي تأتي في النص القانوني بصيغة جازمة مثل (يجب، يلتزم، لا يجوز) فهذه لا يجوز مخالفتها على اختلاف في الأحكام عند المخالفة.

أما النص العقدي الذي يخالف القواعد الآمرة بالقانون التي لها تعلق بالنظام العام ـ كالنص بالعقد على منع الجهة الإدارية من إحداث تغييرات بالعملية إلا بموافقة المقاول أو سلب حقها في توقيع جزاءات ـ فإن هذا النص العقدي يقع باطلاً أصله وما يترتب عليه.

أما مخالفة نص آمر ليس له تعلق النظام العام فإن الأحكام تواترت على أن النص العقدي واجب التطبيق لتعلق إرادة الطرفين به، وتقع مسئولية التقصير على الجهة الإدارية في قبولها مخالفة نصوص آمرة بالقانون ـ ومن هذا المنطلق فإن الأصل الذي نعول عليه في تحقيق التوازن في الحقوق الواجبات بين الأطراف يأتي من العقد وإطلاق سلطة الإدارة في إعادة التوازن لأطراف التعاقد لصالح المشروع، أما القانون فيكون منظمًا لآليات إقرار التغييرات والتعديلات بالمشروع والجزاءات حال تقصير المتعاقد مع الجهة الإدارية دون أسباب خارجة عن إرادته. كذلك تحديد السلطات والصلاحيات وطرق التعاقد والترسية ... إلخ على النحو الموجود حاليًا به ..

لذلك سنركز التعديلات على النصوص الآمرة التي تخل بتوازن العقد مثاله:

مادة ٢٣ ق، ٨٣ ب: اللتان تغطيان حالات تأخير التنفيذ يضاف إليهما حالات التأخير الخارجة عن إرادة المقاول فيتم تعديل البرنامج الزمني للتنفيذ وإقراره من السلطة المختصة دون العرض على الإدارة المختصة بمجلس الدولة.

مادة ١٠ ق ، ٨ ل: تعديل تقديم العطاء في مظروفين أحدهما فني والآخر مالي ليكون جوازيًا لعدم ضرورته في النوعيات التقليدية من المشروعات مثل الإسكان والطرق .. إلخ.

مادة ٩ ل: الإلزام بإدراج نقاط التقييم الفني والحد الأدنى للقبول بكراسة الطرح تحقيقًا للشفافية.

مادة ٥٥ / ٦ ل: المتعلقة بثبات الأسعار مهما كان التغيير في الجمارك والضرائب والرسوم وسعر العملة وهي جديرة بالإلغاء.

مادة ٧٢ ل: المتعلق بالاحتفاظ بالتأمين النهائي كله لحين تسليم جميع أجزاء العملية نهائيًا والأفضل استثناء المشروعات التي تطرح في حزمة واحدة رغم مكوناتها المنفصلة من النص بحيث تبدأ سنة الضمان لكل جزء مع تسليمه ابتدائيًا.

مادة ٨٠ ل: إلزام الاستشاري بصلاحية تصميماته من الناحية الفنية ومسئوليته مع المقاول تضامنيًا.

مادة ٧٨، ٨٢ ل: إلغاء شرط أولوية العطاء من اللائحة التنفيذية للقانون.

مادة ٨٥ ل : النص على أن يكون الدفع وجوبيًا وأحقية المقاول في فوائد تأخير الدفع حال إلزامه بالتنفيذ طبقا للبرنامج الزمني أو تخييره بين مدة إضافية للعقد وعلاوة للأسعار أو الدفع بعدم التنفيذ عند عدم وفاء الجهة الإدارية بالتزاماتها المادية قبله.

سادسًا: آليات المحاسبة وإقرار التعويضات:

مع التعديلات السابق الإشارة إليها يجب اتباع صيغ تعاقدية محكمة تراعي توازن الحقوق والواجبات ووجود دور بالعقد لمن يحقق هذا التوازن (المهندس المعروف في عقود الفيديك) أو الموفق المقترح بالعقد الاسترشادي الصادر عن اللجنة الدائمة لصياغة العقود المشكلة بقرار السيد المهندس/ وزير الإسكان.

وإعطاء المهندس أو الموفق أو الجهة الإدارية نفسها (جهاز الإشراف) سلطة تعديل الأسعار بما يتناسب مع التغييرات الحادة في الأسعار التي لها تأثير مباشر على مشمول العقد سواء تم هذا الأمر بتطبيق معادلة للأسعار على غرار المقترح بالعقد الاسترشادي السابق الإشارة إليه أو بتعديله طبقا لتحليل أسعار التكلفة الفعلية يقدمه المقاول وتقره الجهة الإدارية على غرار عمل لجان أسعار البنود المستجدة بالعملية وهناك آليات كثيرة معروفة لأهل المهنة للتوصل لسعر السوق ولكن المهم هو إقرار المبدأ في حد ذاته ووجود البيئة الصالحة لتطبيقه.

ويمكن إقرار هذا الأمر عن طريق تشكيل لجان لدراسة المطالبات بكل جهة يمثل فيها جهة الإدارة ـ مندوب وزارة المالية ـ مندوب مجلس الدولة ـ مندوب من الخدمات الحكومية) لضمان نزاهة هذه القرارات لحين خلق البيئة المناسبة للتطبيق الكامل لدور الموفق أو المهندس بالعقد على النحو المتعارف عليه بالعقود الدولية.

المبحث الثاني

العولمة استعمار جديد للجنوب

الاتفاقيات الدولية وأثرها على تسويق المنتجات الصناعية

اتفاقية الجات وأهدافها :

الاتفاقية العامة للتعريفات والتجارة (الجات *General Agreement on Tariffs and Trade (GATT*
هي معاهدة متعددة الأطراف تتضمن حقوقًا والتزامات متبادلة بين الحكومات بغرض تخفيض التعريفات الجمركية وتقليل الحواجز التي تعترض التجارة في السلع وانتقال رءوس الأموال على أساس المزايا المتبادلة بما يحقق مبدأ التخصص وارتفاع العائد، لتحقيق النمو والرخاء الاقتصادي والاستخدام الأمثل للموارد العالمية، وذلك عن طريق:

١ـ تخفيض التعريفات الجمركية على السلع الصناعية تمهيدًا لإلغائها نهائيًا.

٢ـ تحرير التجارة في المنتجات الزراعية بإلغاء الدعم ونظام الحصص.

٣ـ المعاملة بالمثل بتطبيق مبادئ الدولة الأولى بالرعاية، المعاملة الوطنية.

٤ـ إلغاء القيود على حركة السلع والخدمات ورءوس الأموال والأفراد بين الدول من ناحية القوانين واللوائح.

٥ـ تأكيد مفهوم الميزة التنافسية في التجارة بين الدول.

٦ـ القضاء على المعاملة التمييزية في العلاقات التجارية الدولية.

وقد اتخذت أسلوب المفاوضات متعددة الأطراف كوسيلة للوصول إلى اتفاقات يتم مفاوضة جميع الدول الأعضاء عليها لتوقيعها بصورة جماعية، وقد بلغت عدد الاتفاقيات الموقعة بجولة أوروجواي ٢٨ اتفاقية.

الأسس والمبادئ التي تضمنتها الاتفاقية :

١ـ مبدأ الدولة الأولى بالرعاية *Monfavoured Nation*

والذي يقضي بمد الاستفادة التلقائية من أي ميزة تمنح من دولة عضو بالاتفاقية لدولة أخرى إلى باقي الدول الأعضاء في الاتفاقية عدا الأحوال التي ترتبط فيها الدولة بمناطق حرة أو الاتحادات الجمركية في إطار تكامل إقليمي للبلدان المتجاورة بشرط ألا يترتب على ذلك زيادة العوائق التجارية القائمة بالنسبة للدول الموقعة على الاتفاقية مع استثناء الدول النامية من شرط الجوار.

٢ـ مبدأ عدم التمييز (المعاملة الوطنية) *Principle of non discrimination*

وذلك بعدم التفرقة في المعاملة بين السلع المنتجة محليًا ومثيلها من السلع المستوردة بعد دفع المستورد للرسوم المفروضة عليها.

٣ـ مبدأ التخفيضات الجمركية:

وذلك من خلال إزالة العوائق غير الجمركية بما في ذلك القيود الكمية وحظر الواردات مع خفض التعريفة الجمركية تدريجيًا وربط هذه التخفيضات وذلك عن طريق أن تتقدم كل دولة ترغب في الانضمام للاتفاقية بقائمتين الأولى ما يرغب من الغير تقديمه من تخفيضات، والثانية ما يقدمه هو للغير من تخفيضات ثم تتوالى التخفيضات في الجولات اللاحقة نتيجة للتفاوض بين الدول الموقعة.

٤ ـ مبدأ الشفافية:

ويقر قاعدة فرض الرسوم الجمركية الصريحة بديلاً عن الإجراءات الحمائية (حظر ـ حصص) كذلك بنشر كل دولة عضو لكافة الإجراءات والقيود التي تنظم الأنشطة التجارية والخدمية وما يطرأ عليها من تعديلات للقوانين أو اللوائح أو القرارات الوزارية.

٥ ـ مبدأ عدم الاحتكار:

وذلك بالتزام الدول الموقعة بعدم قيام أي مورد لديها باحتكار تجارة أو خدمة ما بطريقة تتعارض ومبدأ المعاملة الوطنية.

٦ ـ قاعدة التمكين:

وبمقتضاها تتمكن الدول النامية من الحصول على مزايا لا يتم تعميمها على باقي الدول، كما تسمح بتداول المزايا فيما بينها دون تعميمها أيضًا.

٧ـ قاعدة التثبيت: الالتزامات المحددة للانضمام للاتفاقية:

وبها تلتزم جميع الدول الموقعة على الاتفاقية بتثبيت كل بنود تعريفتها الجمركية عند حدود مقبولة من باقي الأطراف المتعاقدة طبقًا لما يتم الاتفاق عليه عند انضمام الدولة للاتفاقية ثم تلتزم بعد ذلك بنسب التخفيض للتعريفة الجمركية تمهيدًا لإلغائها نهائيا بطريقة متلازمة مع باقي الأعضاء بحسب تصنيف الدولة، مع عدم تعميق القيود غير التعريفية التي تسبب إعاقة

لحرية التجارة، سعيا لإلغائها أو استبدالها بقيود تعريفية يمكن التفاوض بشأنها مستقبلاً.

٨ ـ تقديم المساعدة الفنية:

على المستوى الاقتصادي والتجاري للدول النامية لمساعدتها على السير قدمًا في عملية التنمية.

عضوية مصر بالاتفاقية:

تقدمت مصر بطلب الانضمام لعضوية الاتفاقية عام (١٩٦٢)، وتم قبولها كمراقب لمدة عامين قدمت بعدها جدول الالتزامات الخاص بالتخفيضات المقترحة على تعريفتها الجمركية لعدد ٢٥٣ سلعة وقبلت عضويتها عام (١٩٧٠).

ـ أهم الاتفاقيات التي تم التوصل إليها في جولة أوروجواي:

١ـ إنشاء منظمة التجارة العالمية:

وفقًا لنتيجة المفاوضات التي تم التوصل إليها تم إنشاء منظمة التجارة العالمية: *World Trade Orginization*، لتكون مسئولة عن إدارة الاتفاقات التي تم التوصل إليها في جولة أوروجواي، وتتكون المنظمة من:

١ـ مجلس وزاري عام يجتمع مرة كل عامين للنظر في أعمال المجالس الفرعية ويتبع هذا المجلس ثلاث لجان (لجنة للتجارة والتنمية ـ لجنة خاصة بميزان المدفوعات ـ لجنة خاصة بالشئون الإدارية)، ويختص هذا المجلس أيضًا بمراجعة السياسات التجارية للدول الأعضاء.

٢ـ ثلاثة مجالس فرعية وهي مجلس تجارة السلع ـ وهذا يحل محل اتفاقية الجات الحالية ـ ومجلس التجارة في الخدمات، بالإضافة إلى مجلس التجارة في الجوانب التجارية المرتبطة بحقوق الملكية الفكرية.

٣ـ آلية فض المنازعات وهي عبارة عن نظام متكامل لتسوية المنازعات الناتجة عن الإخلال بتطبيق الاتفاقيات الموقعة.

٢ ـ اتفاقية الملكية الفكرية:

تضمنت الاتفاقية المبادئ الآتية:

أ ـ حماية براءات الاختراع لمدة ٢٠ عامًا دون النظر إلى مكان الاختراع.

ب ـ حماية حقوق التأليف لمدة ٥٠ عامًا على الأقل متضمنة برامج الكمبيوتر.

جـ ـ أن ما تتضمنه الاتفاقية من مبادئ ومعايير ووسائل لحماية الملكية الفكرية هو الحد الأدنى من الالتزامات ولا تمنع قيام أي طرف بتطبيق مستويات أعلى للحماية في قوانينه المحلية كما أن لأطراف الاتفاقية حرية تقرير أحسن وسائل لتنفيذ أحكامها في إطار النظم القانونية.

د ـ تستهدف هذه الاتفاقية حماية الحقوق وتوفير وسائل ذلك بما يسهم في تنمية الابتكار ونقل وإتاحة التكنولوجيا بما يحقق الفائدة المشتركة للمنتج والمستهلك بطريقة تلبي متطلبات الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية والتوازن بين الحقوق والواجبات.

هـ ـ الالتزام بالأحكام التي تتضمنها الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المتعلقة بحماية الملكية الفكرية وهي اتفاقية (برن) لحماية حقوق المؤلف، واتفاقية (باريس) لحماية الملكية الصناعية، واتفاقية (روما) لحماية حقوق المجاورة (الإذاعة والبث) واتفاقية (واشنطن) للدوائر المتكاملة.

و ـ إلزام الأطراف الموقعة بوضع أو تعديل القوانين الوطنية وفق الإجراءات اللازمة لحماية الصحة العامة والغذاء ودعم الصالح العام في القطاعات الحيوية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية وذلك بشرط أن تتسق تلك الإجراءات مع أحكام الاتفاقية، وذلك خلال ست سنوات من تطبيق الاتفاقية.

٣ـ قوانين الاستثمار ذات الأثر على التجارة الدولية:

وتعنى بإزالة معوقات تحرير التجارة الناشئة عن قوانين الاستثمار في عدد كبير من الدول النامية مثل:

١ـ شرط ما يسمى بالمكون المحلي (يشترط في صناعة السيارات بمصر ٤٠٪ مكون محلي يرتفع إلى ٧٠٪).

٢ـ اشتراط أن يقوم المستثمر بتصدير نسبة معينة من إنتاجه لا يقل عن مقدار العملات الأجنبية التي يستخدمها في استيراد مستلزمات هذا الإنتاج.

٣ـ اشتراط بيع نسبة معينة من الإنتاج في السوق المحلي.

٤ـ شرط الربط بين النقد الأجنبي المتاح للاستيراد والنقد الأجنبي العائد من التصدير ويتيح فترة انتقالية عامين يسمح للمشروعات الجديدة بالإجراءات المحظورة لحين المساواة بينها وبين المشروعات القائمة.

٤ـ الشرط الاجتماعي:

تسعى الولايات المتحدة من خلال تطبيقه إلى ربط المسائل التجارية مع حقوق العمال ومعايير العمل الدولية والتي تضم

الحقوق الأساسية للعمل سواء في مجال حرية التنظيم والتعبير والمفاوضة الجماعية أو حظر العمل الجبري والتمييز في المعاملة وكفالة الحد الأدنى للأجور وساعات العمل والإجازات والصحة المهنية، كما شددت الدول الصناعية على موضوعي عمل الأحداث وحماية المرأة العاملة، وتسعى إلى حظر تصدير السلع المنتجة من قبل الأحداث والعاملين بالسخرة والمساجين وشروط العمل المتدنية بشكل عام.

وقد عارضت الدول النامية إدراج الملف الاجتماعي بالاتفاقية واعتبرت أن فرض حد أدنى من المعايير الاجتماعية لا يمثل سوى إجراءات حمائية تعتمدها الدول الصناعية المتقدمة لتقييد حرية الدول النامية في تصدير سلعها التي تحظى بميزة نسبية في تدني تكلفة عنصر العمل.

وإزاء إصرار الدول النامية على عدم دراسة الموضوع إلا من خلال منظمة العمل الدولية اتفق على تأجيل دراسة الموضوع في المؤتمرات الوزارية من خلال منظمة التجارة العالمية.

وفي المقابل طالبت الدول النامية بإدراج مسألة سياسات الهجرة الصارمة التي تعتمدها الدول الغربية على جدول أعمال المنظمة، حيث تستقطب الدول الصناعية الشرائح المدربة من الدول النامية وتقيم الحواجز في وجه العمالة المهاجرة بحجة زيادة نسبة البطالة بها مع أن حرية انتقال العمالة من الأمور المرتبطة بحرية تجارة الخدمات وآخر مثال على ذلك قرار المفوضية الأوروبية بالعمل على الحد بشكل صارم من دخول العمال المهاجرين من خارج دول الاتحاد الأوروبي.

وتكمن الخطورة الحقيقية في فرض الشرط الاجتماعي أنه قد ينتج عنه فرض عقوبات تجارية واقتصادية بحق الدول التي لا تطبق المعايير الدولية للعمل علاوة على سعي الدول الصناعية إلى ربط آليات *w.t.o* مع البنك وصندوق النقد الدوليين الأمر الذي قد يحرم الدول النامية من برامج المعونة التي تقدمها هاتان المنظمتان.

٥ ـ اتفاقية التجارة في المنتجات الزراعية:

وقد تم الاتفاق على:

١ـ التزام دول المجموعة الأوروبية بتخفيض الدعم على صادرات القمح بنسبة ٢١٪ خلال الست سنوات التالية،وفتح الأسواق الأوروبية أمام المنتجات الزراعية الأجنبية.

٢ـ تحويل القيود غير التعريفية إلى قيود تعريفية لمنع الحماية المفروضة على اللحوم ومنتجات الألبان والتزام الدول الأعضاء في الدول المتقدمة بتخفيض الرسوم الجمركية في المستقبل بنسبة ٣٦٪ خلال ٦ سنوات، ثم إلغائها نهائيا بعد ذلك.

٣ـ فتح الباب أمام تصدير الأرز والمنتجات الزراعية إلى اليابان مع التزامها بفتح باب استيراد الأرز بشكل جزئي بحيث تستورد ٤٪ من حجم استهلاكها اعتبارًا من عام ١٩٩٥ ثم ترتفع النسبة إلى ٨٪ خلال ٦ سنوات تقوم خلالها اليابان باستخدام التعريفة الجمركية بدلاً من الحظر الإداري.

٤ـ التزام الدول النامية بتخفيض الدعم على الإنتاج الزراعي بنسبة ١٤٪ خلال ١٠ سنوات مع السماح لها بدعم مستلزمات الإنتاج الزراعي لمدة ١٠ سنوات.

٥ـ تلتزم الدول النامية بخفض الرسوم الجمركية على وارداتها بنسبة ٢٤٪ خلال ١٠ سنوات مع استثناء الدواجن وبعض أصناف الفاكهة بهدف حماية الإنتاج الوطني اعتبارًا من أول يناير عام ١٩٩٥.

٦ـ السماح للدول النامية التي يقل متوسط دخل الفرد فيها سنويًا عن ١٠٠٠ دولار أمريكي بدعم التصدير للسلع الزراعية بصفة استثنائية ويكون الدعم بنسبة ١٠٪ في كل الحالات.

٦ـ اتفاقية التجارة في المنسوجات:

وتقضي هذه الاتفاقية بإلغاء اتفاق المنسوجات المتعددة الألياف بنسبة ١٦٪ من الحصص خلال الثلاث سنوات الأولى و١٧٪ خلال الثلاث السنوات التالية، و١٨٪ خلال الأربع سنوات الأخيرة، مما يعني أن ٥١٪ من الحصص سيتم إلغاؤها خلال ١٠ سنوات، وفي عام ٢٠٠٥ سيتم إلغاء باقي الحصص، وقد تم العمل باتفاق المنسوجات متعددة الألياف اعتبارًا من عام ١٩٧٤، وكان يضع حصصًا لتصدير المنسوجات وظل يتحكم في التجارة العالمية للمنسوجات طوال العشرين عامًا الماضية، وقد أتاح للدول المطبقة لنظام الحصص إمكانية استبدال نظام الحصص بتعريفة جمركية خلال السنوات العشر.

٧ ـ العوائق الفنية للتجارة (المواصفات القياسية) :

تقوم دول العالم المختلفة بتحديد المواصفات القياسية للسلع المستوردة بالشكل الذي يمنع الغش التجاري وعدم استيراد سلع رديئة الصنع قد تضرّ بالإنتاج المحلي أو بصحة المواطنين أو حماية البيئة.

وتحض الاتفاقية على ألا يستخدم هذا السلاح لحماية الإنتاج المحلي عن طريق التمييز ضد السلعة المستوردة بحيث تسري المواصفات القياسية والرقابة عليها على السلع المستوردة والمحلية بنفس الدرجة.

وهذا القيد من أفضل القيود التي يمكن استخدامها لحماية الإنتاج المحلي مع تحسين جودة المنتجات المحلية بنفس القدر ولنفهم أنه من خلال تطبيق الاتحاد الأوروبي لنظام الجودة الشاملة (*ISO 9004 - ISO 9000*) فإنه سيتمكن من منع دخول الكثير من منتجات الدول النامية لدول الاتحاد.

ونستطيع أن نستخدم بذكاء نفس القيد لمنع دخول الكثير من المنتجات لأسواقنا من دول تنتج سلعًا رديئة ولكن سعرها منافس ولا يكون ذلك إلا بمراجعة مواصفات الجودة والتوحيد القياسي وتطبيقها بحزم ودقة مع تحسين جودة منتجاتنا بنفس القدر، حتى لا نتهم بوضع عوائق فنية للتجارة.

٨ ـ المشتريات الحكومية:

وتهدف إلى ضمان تحقيق منافسة دولية أكبر في عمليات المناقصات الخاصة بعقود المشتريات الحكومية بإلزام الدول الأعضاء بأن تجعل القوانين والقواعد والإجراءات والممارسات المتعلقة بالمشتريات الحكومية أكثر وضوحًا وعلانية ومن ذلك عدم حماية المنتجات أو الموردين المحليين أو التمييز ضد المنتجات أو الموردين الأجانب، وذلك في العقود التي تزيد قيمتها على ١٣٠ ألف وحدة سحب خاصة (حوالي ١٥٥ ألف دولار أمريكي في وقت إبرام الاتفاقية) والتي تبرمها الهيئات الحكومية لتوريد سلع يشملها الاتفاق، ولم توقع مصر على هذه الاتفاقية.

٩ـ مكافحة الإغراق:

تعرضت المادة (٦) لسياسة الإغراق وهي حالة قيام بلد معين بإدخال سلعة معينة إلى سوق بلد آخر بسعر يقل عن قيمتها العادية وذلك بالمقارنة بسعر السلعة المماثلة التي يتم استهلاكها في البلد المصدر، وتعطي المادة للبلد المضار ـ حال إثبات الضرر ـ حق تحصيل رسم خاص لمنع الإغراق يساوي هامش الإغراق، ويستثنى من ذلك حالة الإغراق الاجتماعي بسبب رخص الأيدي العاملة، وإن كانت الولايات المتحدة الأمريكية تتزعم اتجاهًا لفرض رسوم تعويضية بدعوى الإغراق نتيجة تشغيل الأطفال، والذي يحرمه قانون العمل الدولي، وقد حاولت جاهدة إدراج هذا الموضوع على جدول أعمال قمة سياتل، ولكن عارضت الدول النامية مناقشة هذا الموضوع خارج منظمة العمل الدولية.

وينص الاتفاق على الإخطار الفوري والتفصيلي لجميع إجراءات مكافحة الإغراق إلى «لجنة ممارسة مكافحة الإغراق» التي تعمل تحت إشراف مجلس البضائع.

١٠ ـ الوقاية وخلل ميزان المدفوعات:

أي السماح للدول باستخدام أسلوب الرقابة لتدارك الخطر على صناعتها المحلية فتتحلل مؤقتًا من التزاماتها بفرض قيود كمية أو رفع التعريفة الجمركية على السلع المستوردة محل الخلاف، غير أن المادة (١٢) من اتفاقية الجمارك نصت على عدد من الشروط أهمها:

١ـ أن يكون الإجراء مؤقتًا محددًا بـ٤ سنوات يمكن زيادتها إلى ٨ سنوات.

٢ـ تقدم الدولة تعويضًا في شكل تخفيض جمركي على سلع أخرى للأطراف المضارة من هذا الإجراء.

وفي حالة عدم الاتفاق على التعويض يسمح للدولة المضارة باتخاذ إجراءات عقابية ضد الدولة التي تتخذ الإجراء الوقائي.

كما أوردت المادة (١٨) من اتفاقية الجمارك استثناء للدول النامية بالسماح للدول التي تعاني خللاً في ميزان مدفوعاتها أن تحسن ميزانها التجاري بفرض قيود كمية أو رفع التعريفة الجمركية على عدد من السلع وللمنظمة أن تقوم بمراجعة هذه القيود سنويا أو كل سنتين للتأكد من عدم التعسف في الاستخدام وعدم الإضرار بالدول الأخرى.

ثانيا : اتفاقية التجارة في الخدمات *General agreement on Trade in survices (GATS)*

تجدر الإشارة إلى أن البلاد الصناعية وعلى رأسها الولايات المتحدة قد فقدت خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين كثيرًا من قدرتها التنافسية في الصناعات التقليدية لصالح دول شرق آسيا، وبعض البلاد النامية الأخرى مما حدا بها إلى التطلع إلى تحرير التجارة الدولية في الخدمات والتي تتفوق فيها بشدة مما جعل الدول النامية تتخوف من التدخل في سياستها الداخلية علاوة على عدم قدرتها على المنافسة.

وقد تم الاتفاق على ضرورة تحرير تجارة الخدمات في ضوء الجداول المقدمة من جانب كل دولة حول تصوراتها لالتزاماتها بتحرير تجارة الخدمات، والتي حددتها الاتفاقية بالخدمات المالية (بنوك ـ شركات تأمين ـ أسواق مال) خدمات النقل، الاتصالات، السياحة، الإنشاءات، الأنشطة الخدمية (طب ـ تعليم ـ هندسة) حيث تمثل هذه الخدمات نسبة ٦٢٪ من الناتج الإجمالي العالمي والذي يقدر بـ٩ تريليون دولار.

قدمت كل دولة جداول الالتزامات الخاصة بالقطاعات التي تسمح فيها بتحرير الخدمات وكذلك بالأعراف والقوانين والإجراءات السائدة في تلك القطاعات في كل دولة، وقد سمح للدول النامية بتحقيق احتكارات في بعض قطاعات الخدمات

مثل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والسكك الحديدية، أما بالنسبة لانتقال خدمات العمل فقد اتفق على استمرار المفاوضات لتحرير العمالة وانتقال الأيدي العاملة من الدول النامية إلى الدول المتقدمة.

ويجب الالتفات إلى أن التجارة في الخدمات وأهمها تصدير الخدمة تتم عبر أربع وسائل هي انتقال الخدمة عبر الحدود، وانتقال العمالة، وانتقال المستهلك، وحق التأسيس في البلد الآخر.

مما يعني أن المعني أساسًا بالتحرير في موضوع الخدمات هو النظام الداخلي للدولة وبعبارة أخرى امتداد ولاية المفاوضات متعددة الأطراف إلى القيود واللوائح الداخلية بعد أن كانت مقصورة على القيود التي تطبق عند نقط العبور.

المبادئ العامة التي تحكم تحرير القطاع في ظل الجاتس:

١ـ مبدأ الدولة الأولى بالرعاية، مع اشتماله على بعض الاستثناءات (**يأتي تفصيله**).
٢ـ مبدأ المعاملة الوطنية والنفاذ للأسواق على النحو الوارد بجدول الالتزامات (**يأتي تفصيله**).
٣ـ مبدأ الشفافية.
٤ - مبدأ منع الاحتكار.
٥ـ مبدأ جواز فرض قيود لحماية ميزان المدفوعات بشروط (**يأتي تفصيلها**).
٦ـ مبدأ تناسق شروط المؤهلات العملية والخبرات.
٧ـ التحرير التدريجي.

الاستثناءات الواردة على شرط الدولة بالرعاية:

وقد سمحت الاتفاقية باستثناءات على هذا الشرط نوردها فيما يلي:
١ـ المزايا التي تمنح البلدان المتجاورة.
٢ ـ اتفاقيات التكامل الاقتصادي لتجمع إقليمي بشرط ألا يقل عن مستوى منطقة تجارة حرة.
٣ـ الدعم.
٤ـ المشتريات الحكومية.
٥ـ اتفاقيات تجنب الازدواج الضريبي.
٦ـ تكامل أسواق العمل على نحو ما يجري بالمجموعة الأوروبية حاليا.
٧ـ الضرر الناشئ عن تعديل جدول الالتزامات.

ويجب الانتباه إلى ضرورة توافر شروط للاستفادة من هذه الاستثناءات نوجزها فيما يلي:
١ـ عدم إمكان الحصول على إعفاءات أخرى إلا بتقديم طلب إلى المؤتمر الوزاري لمنظمة التجارة العالمية.
٢ـ ألا تزيد مدة الإعفاء الممنوح عن ١٠ سنوات.
٣ ـ أن يخضع هذا الإعفاء للتفاوض في جولات تحرير التجارة التالية.

المبادئ والالتزامات المحددة لشرطي المعاملة الوطنية والنفاذ للأسواق.

تحظر الاتفاقية على العضو أن يفرض ستة أنواع من القيود على النفاذ للسوق إلا إذا كانت قد تضمنتها جداول الالتزامات الوطنية الخاصة بالعضو، وهي:
١ـ القيود على موردي الخدمات المسموح بهم.
٢ـ القيود على قيمة المعاملات أو الأصول.
٣ـ القيود على حجم الإنتاج، أو شرط الحاجة الاقتصادية.
٤ـ القيود على الأشخاص الذين يمكن استخدامهم.
٥ـ القيود على نوعية الكيان القانوني.
٦ـ القيود على مشاركة رأس المال الأجنبي.

وبالنسبة للمعاملة الوطنية فلم تفرض الاتفاقية المساواة بين المقاول أو المورد المحلي والأجنبي طبقًا للقوانين الداخلية المعمول بها في البلد العضو شريطة عدم تعميق هذا التمييز وألا تطبق المساواة في المعاملة بطريقة تضر بالمستثمر الأجنبي.

ومثال الأول: تفضيل المحلي لو كان سعره يزيد على الأجنبي بما لا يجاوز ١٥٪ من السعر، كما في القانون المصري.

ومثال الثاني: إلزام مورد الخدمة الأجنبي بالشرط المفروض على شركات التأمين مثلاً والذي يقضي بإلزامها بالاحتفاظ باحتياطياتها محليا، وعلى عكس السلع قدمت كل دولة ترغب في تحرير خدماتها جداول التزامات تحدد هذه الخدمات والاستثناءات الواردة عليها طبقًا لما سبق بيانه فيما يعرف بالقائمة الإيجابية.

ثالثا: تقييم أداء الدول الأعضاء مؤشر لما يمكن حدوثه مستقبلاً

أيا كان ما تم التوصل إليه عبر سبع جولات تفاوضية سبقت دورة أوروجواي فإن عملية تحرير التجارة عانت من القصور في نواحي مهمة مثل:

- العجز عن إزالة القيود غير التعريفية على السلع الصناعية ذات الأهمية الخاصة للبلاد النامية
- بقاء التجارة الدولية في المنسوجات والملابس والسلع الزراعية خارج القواعد التي تحكم الجات.
- استفادة الدول النامية بالتخفيضات المتبادلة بين الدول المتقدمة تطبيقًا لمبدأ الدولة الأولى بالرعاية دون مقابل.

وقد نشأ عن الحرب الباردة وسباق التسلح والنزاعات المسلحة في مناطق التغلغل الشيوعي في العالم إضعاف اقتصاديات الدول الصناعية خاصة الولايات المتحدة الأمريكية، مما وصم مناخ التفاوض الدولي قبل الجولة بالآتي:

أ ـ التدهور الاقتصادي بالولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا الغربية والذي تجلى في الآتي:-

- انهيار أسعار العملات (نظام بريتون وودز لتثبيت أسعار الصرف).
- أزمة الطاقة.
- البطالة (وصل عدد العاطلين عن العمل في الدول الصناعية إلى ٣٥ مليون عامل).
- الكساد (ارتفاع أسعار الفائدة ـ تفجر أزمة المديونية).
- العجز الضخم في الميزان التجاري وميزان المدفوعات.

ب ـ صعود ألمانيا واليابان ودول نمور آسيا كقوى اقتصادية منافسة بشدة على حساب الأسواق التقليدية الكبرى في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، مما أفقد الاقتصاد الأمريكي والأوروبي قدرتها التنافسية مع تزايد نسبة التضخم.

أدى ذلك الوضع إلى أن قامت الولايات المتحدة بالتوسع في تدعيم قدراتها التجارية على حساب اتفاقية الجات فيما سمي بالحمائية الجديدة وتجلى ذلك في:

١ـ تعديل قانون التجارة الأمريكي بما يتيح لرئيس الولايات المتحدة سلطات استثنائية لفرض قيود عقابية في حالة ما يرى أن المنافسة التجارية مع المنتجات الأمريكية غير عادلة.

٢ـ التفاوض مع الدول التي تنافس الولايات المتحدة تجاريًا لتحديد صادراتها (اختياريًا) للسوق الأمريكي وإلا تعرضت لإجراءات عقابية فيما عرف بالتقييد الاختياري للصادرات.

٣ ـ وعكسه التوسع الاختياري للواردات ومفاده أن تتوسع اليابان ـ مثلاً ـ اختياريا في الاستيراد من الولايات المتحدة لبعض السلع مثل اللحوم والأرز وأجهزة الاتصالات السلكية واللاسلكية بحيث ينخفض العجز في الميزان التجاري بين الدولتين.

وقد وصفت هذه الإجراءات بأنها حماية رمادية للالتفاف حول الاتفاقية مع وضوح أنها قيود كمية ممنوعة في الاتفاقية.

٤ ـ منع بعض الشركات الأوروبية من دخول المناقصات الحكومية.

٥ ـ تخصيص مبلغ ٨٥ مليار دولار لدعم المنتجين الزراعيين، نتيجة لاشتداد المنافسة مع المجموعة الأوروبية لكبر حجم الدعم الذي تمنحه الأخيرة لمزارعيها.

٦ـ فرض رسوم جمركية على صادرات الصلب الأوروبية.

٧ـ دراسة زيادة الرسوم الجمركية المفروضة على سيارات الركوب الفارهة إلى عشرة أمثال ما هي عليه لتصبح ٢٥٪ لحماية صناعة السيارات الأمريكية تطبيقًا للمبدأ الذي أعلنته الإدارة الجديدة وهو «أمريكا أولاً».

سببت هذه الإجراءات تراجعًا كبيرًا للجات والدور الذي كانت تتطلع إليه الدول الأعضاء خصوصًا مع غياب آلية لفض المنازعات بين هذه الدول عند مخالفتها لهذه الاتفاقيات.

وتعمق هذا التراجع بتوسع الدول الموقعة في إقامة التكتلات التجارية على حساب حرية التجارة الدولية ككل وتمثل ذلك في إنشاء الاتحاد الأوروبي، تجمع الآسيان، وتجمع دول أمريكا الشمالية «النافتا» ومنظمة التجارة الحرة لدول الأنديين بأمريكا اللاتينية، وقد أدى التقدم التكنولوجي الهائل وما صاحبه من ابتكارات ومخترعات ساهمت في التوسع السريع للشركات المتعددة الجنسيات بصفتها المنتج الرئيسي للسلع والخدمات في التجارة الدولية وحاجة هذه الشركات لخلق أسواق لمنتجاتها وقدرتها الكبيرة على التأثير في الحكومات بالدول الغربية إلى ضرورة عقد جولة تفاوضية تعيد الحيوية للاتفاقية ويمكن من خلالها التفاوض على تحرير أكبر للتجارة الدولية.

وقد ساعد انهيار المعسكر الاشتراكي وما صاحب ذلك من إنهاء الحرب الباردة وظهور واقع عالمي جديد سعت فيه الولايات المتحدة التي انفردت بقيادة العالم، إلى فرض نظام عالمي جديد لم تعد مستعدة فيه للتضحية من أجل شركائها بل بدأت تطالبهم بالتعويض عن التكاليف ـ ليس المادية فقط ـ التي تكبدتها لحماية النظام القديم.

أدت هذه العوامل مجتمعة إلى أن تسير المفاوضات في الوجهة التي أرادتها الولايات المتحدة الأمريكية حيث أعلنت أنها لن تقبل أي نوع من الدعم للزراعة ولا القرصنة على العلامات المسجلة وحقوق الملكية الفكرية، وطالبت بتحرير تجارة الخدمات وقامت بشن هجومها على ما كانت تحصل عليه الدول النامية من المعاملة التفضيلية وكان تقييمها لذلك أن الدول النامية تحصل على جميع فوائد النظام التجاري الدولي دون تقديم شيء في المقابل، وطالبت بإشراك الدول النامية بشكل متكامل في النظام التجاري الدولي.

وقد قادت الولايات المتحدة معركتها على ثلاث جبهات:

الأولى: تتمثل في العمل على فتح أسواق دولية في الدول النامية لا سيما الدول التي أنجزت طفرة هائلة من التقدم مثل نمور آسيا والصين والبرازيل.

والثانية: إرغام اليابان وكوريا على إزالة الحظر على وارداتها الزراعية، وأوروبا الغربية على إلغاء دعمها للمنتجات الزراعية.

والثالثة: دمج قطاع الخدمات وحقوق الملكية الفكرية والاستثمارات ضمن مفاوضات جولة أوروجواي بغية إخضاعها لقواعد وأحكام الجات.

اتسمت الجولة بتعارض طموحات الدول الأعضاء حيث طمحت الدول الغربية إلى ما هو أكثر من تخفيض التعريفات الجمركية والحواجز غير الجمركية وذلك بتحرير انتقال الخدمات عبر الحدود وتحقيق الحماية القانونية للملكية الفكرية، وطمحت الولايات المتحدة بصفة خاصة إلى رفع الدعم عن المنتجات الزراعية دعمًا لمنتجيها وطمحت البلاد النامية إلى تحرير تجارة المنسوجات من الحواجز غير الجمركية.

وقد أدى الوضع الاقتصادي السابق بيانه والتراجع الكبير الذي أصاب حرية التجارة، وتعارض مصالح الدول الأعضاء إلى أن كانت هذه الجولة أكثر الجولات تعقيدًا وتأزمًا حتى إنها تأخرت عن موعد عقدها أربع سنوات واستمرت لمدة ثمان سنوات منذ سنة ١٩٨٦، وحتى سنة ١٩٩٤، ولم تنته إلا بسبب تداعيات حرب الخليج وما أفرزته من أوضاع أدت لسيطرة الولايات المتحدة على الأوضاع الدولية ونجحت باستخدام سياسة العصا والجزرة في تحقيق مرادها بتوقيع جميع الدول الأعضاء على الاتفاقات في حزمة واحدة *Take it or leave it* فتتحمل كل دولة نصيبها من السلبيات لتحصل على الإيجابيات. أما بالنسبة للدول النامية فلم يكن لديها بديل حتى لا تتعرض للإجراءات الانتقامية وعزلها عن التجارة الدولية والنظام الدولي حال عدم التوقيع.

رابعا: الآثار المتوقعة لتطبيق اتفاقيات حرية التجارة

أولاً: عالميًا:

يجمع الخبراء والمراقبون على أن الاتفاقية سوف تتيح قدرًا كبيرًا من حرية التجارة بين دول العالم يكون له مردود في غاية الأهمية على الاقتصاد العالمي.

فيتوقع الخبراء زيادة حجم تجارة السلع بنسبة ١٢٪ في عام التطبيق الكامل للاتفاقية (٢٠٠٥) أي بواقع ٤٧٥ مليار دولار.

كما يتوقع زيادة صافي دخل دول العالم بما يتراوح بين ٢٠٠، ٣٠٠ مليار دولا سنويًا، أي أكثر من ١٪

وتتجاوز أرباح الاتحاد الأوربي من هذه الزيادة ٨٠ مليار دولار سنويًا ابتداء من عام ٢٠٠٢، والولايات المتحدة الأمريكية ٣٦ مليار دولار، واليابان٢٧ مليار دولار والباقي موزع بين دول جنوب شرق آسيا والصين ودول النافتا والبرازيل.

أما الدول النامية فإنها ستصير ضحية الاتفاقية، فمن المتوقع أن تخسر الدول الإفريقية قرابة ٢,٦ مليار دولار، وسيؤدي رفع الدعم عن الحاصلات الزراعية إلى زيادة أسعارها من ١٠٪ إلى ٢٥٪ وستتأثر بذلك الدول النامية التي تعتمد على هذه الواردات لسد احتياجاتها خاصة مصر وإندونيسيا والهند.

كما سيؤدي إلغاء نظام الحصص إلى فتح أسواقها لمنتجات الدول الصناعية مع عدم قدرة منتجاتها المحلية على المنافسة بنفس القدر حيث تتحمل هذه الصناعات أعباء استيراد التكنولوجيا ومواد الإنتاج الوسيطة من الخارج.

ثانيًا: الدول العربية خاصة مصر:

١ـ تحرير التجارة في السلع الزراعية:

تواجه معظم البلدان العربية عجزًا تجاريًا في معظم مجموعات الغذاء الرئيسية وأبرزها الحبوب وفي طليعتها القمح ثم الألبان والسكر والزيوت النباتية واللحوم، فقد بلغت قيمة الواردات العربية من السلع الزراعية ١٩,٤ مليار دولار مقابل ٤,٩ مليار دولار للصادرات، وتبلغ نسبة الواردات لمعظم هذه البلدان حوالي ٢٣٪ وتصل إلى ٣٠٪ في ٨ دول عربية منها مصر ٢٩٪ في الوقت الذي تبلغ صادراتها مجتمعة ١٦,٤ ٪ مقارنة بحجم تجارتها الكلي.

وسيؤدي ارتفاع أسعار الحاصلات الزراعية بنسبة حوالي ٣٠٪ نتيجة لرفع الدعم إلى تفاقم العجز في الموازين التجارية لهذه الدول، وبالتالي في موازين المدفوعات.

وتقدر مصادر الجات الخسائر التي ستلحق بالدول العربية بـ٨٨٧ مليون دولار سنويًا، وستكون مصر الخاسر الأكبر في هذا المجال تليها العراق ـ السعودية ـ الجزائر ـ سوريا.

ويتطلب الأمر بالطبع زيادة الإنتاج الزراعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي وهذا يتطلب تعديل الاستراتيجيات الزراعية القائمة وبالتالي إعادة هيكلة الاقتصاد ككل.

وتجدر الإشارة إلى صعوبة تحقيق ذلك حيث ستحد اتفاقية حماية الملكية الفكرية من إمكانية تطوير أساليب الإنتاج لا سيما في مجال استخدام البذور والشتلات المحسنة بالهندسة والوراثية مما سيرفع تكاليف المدخلات الزراعية، ويمكن النظر لأعمال وزارة الزراعة ووزارة الري في مصر بقدر كبير من التقدير حيث يتضح من المنجزات المشاهدة المحاولات الجدية لتلافي الآثار السلبية للاتفاقية،ومع ذلك فمن نافلة القول بيان أن محاولة مصر تلافي آثار الاتفاقية على القطاع الزراعي بتخصيص استثمارات كافية لمشروع توشكى قد حد من قدرتها على دعم باقي القطاعات الصناعية التي يمكن أن تحقق فيها ميزة تنافسية علاوة على كونه استثمار طويل الأجل.

٢ ـ تحرير التجارة في السلع الصناعية:

تتمتع الدول العربية بميزات هامة في التصنيع، فهي تملك موارد طبيعية نفطية وغازية واحتياطي من المعادن وموقع جغرافي متوسط بين أوروبا وآسيا مع توفر رءوس الأموال والعمالة المدربة مما يسمح بتطوير صناعات تستند لهذه الموارد.

ومع ذلك فإن الصناعات التحويلية تلعب دورًا ثانويًّا في اقتصاديات الوطن العربي حيث لا تتجاوز مساهمته في الناتج المحلي ١٨٪ لكل من المغرب وتونس ومصر وسوريا والبحرين مما يعكس ضعف هذه الصناعات.

والسبب الرئيسي في ذلك يرجع لتوزع هذه الموارد بين الدول العربية مع عدم وجود تنسيق بينها لتكامل واستغلال هذه الموارد، ومن المتوقع أن يؤدي فتح الأسواق لمنتجات الدول الصناعية وجنوب شرق آسيا والصين إلى خنق هذه الصناعات، ونشوء مشكلات اجتماعية واقتصادية كبيرة نظرًا للتوقف المتوقع للصناعات المحلية لعدم قدرتها على المنافسة وما ينشأ عن ذلك من بطالة.

٣ ـ تحرير التجارة في الخدمات:

تتخلف الدول العربية كغيرها من الدول النامية في مجال الخدمات عدا المنطقة الحرة بـ«دُبَي» وبعض القطاعات في بعض الدول مثل الاتصالات (مصر) والسياحة (مصر ـ تونس ـ المغرب) والمقاولات (مصر) وتصدير العمالة (مصر ـ سوريا) وتنعدم قدرات المنافسة في قطاعات المال والنقل حيث تستند هذه التجارة في الغرب على قدرات مالية وفنية واسعة تقلل حجم المخاطرة وتكلفة الخدمة.

ويمكن لمصر تحقيق ميزة في قطاعي السياحة والمقاولات والاتصالات شريطة القدرة على النفاذ للدول الإفريقية والعربية وشرق أوروبا.

أما بالنسبة لتصدير العمالة فإنه يجب توقع انخفاض عائدات العاملين في الخارج نظرًا للقيود المفروضة على حركة العمالة حاليًّا بحجة البطالة وإحلال العمالة الوطنية وضغط النفقات في الدول العربية خاصة وقد أخرجت أوروجواي موضوع حرية انتقال الأيدي العاملة من تحرير الخدمات.

٤ ـ تحرير تجارة المنسوجات:

من المتوقع أن يحقق تحرير هذا القطاع فائدة للدول النامية والدول العربية المصدرة للمنسوجات مثل مصر مع تأثر دولتي تونس والمغرب اللتان تتمتعان بحصة عالية في السوق الأوروبية مع توقع منافسة قوية من هونج كونج والصين وكوريا على هذه الأسواق.

ويمكن لمصر الاستفادة من إلغاء نظام الحصص شريطة تحسين صناعة المنسوجات من ناحية الميكنة ونظم الإدارة، وتقليل الفاقد وإزالة معوقات التصدير حيث تشترط أوروبا نظام الجودة الشاملة للمنتجات الواردة، ينتظر حدوث طفرة في هذا القطاع بعد الاتفاق على تحديث مصانع المنسوجات بقروض أوروبية ميسرة في إطار اتفاق الشراكة مع دول الاتحاد الأوروبي.

٥ـ اتفاقية حماية الملكية الفكرية:

سيؤدي إنشاء سوق لحقوق الملكية الفكرية إلى زيادة التدفقات من عوائد حقوق الملكية إلى الدول الصناعية من الدول النامية بما فيها الدول العربية حيث تحتكر هذه الدول تمامًا حقوق براءات الاختراع ومعظم التجديدات والتطورات العلمية التكنولوجية على الصعيد العالمي وبالطبع سيساهم ذلك في زيارة تكلفة السلع التي تنتجها الدول النامية باستخدام هذه التكنولوجيا مما يحد من قدرتها على المنافسة بالخارج ويرفع أسعارها بالداخل.

وأكثر القطاعات تأثرًا بحقوق الملكية في مصر هما قطاعا الأدوية والبرمجيات، أما القطاعات التي ستفيد منها فهو قطاع المصنفات الفنية والإعلام.

٦ ـ ميزان المدفوعات:

ويتوقع أن يختل بشدة حيث يعتمد بصورة أساسية على الإيرادات السيادية ٤٠مليار جنيه (٥٠٪ من الدخل القومي) مقسمة بين:

الضرائب العامة (الدخل ـ التمغة)	١٦ مليار جنيه بنسبة ٤٠٪
ضريبة المبيعات (السلع ـ الخدمات)	١٢ مليار جنيه بنسبة ٣٠٪
الضرائب العقارية (العقارات ـ الأطيان ـ الملاهي)	٤ مليار جنيه بنسبة ١٠٪
الجمارك	٨ مليار جنيه بنسبة ٢٠٪

ويتوقع الخبراء في مصر انخفاض حصيلة الجمارك في الشرائح العليا بها قيمته ٨٠٠ مليون جنيه يمكن تعويضها من زيادة حصيلة ضريبة المبيعات نتيجة التدفق السلعي والخدمي وحصيلة الضرائب العامة نتيجة لتدفق رءوس الأموال الأجنبية في صورة استثمار مباشر وغير مباشر.

ولكن يجب أن نفطن إلى انخفاض حصيلة هذه الضرائب بالمقابل نتيجة خسائر الشركات المحلية التي ستكون عاجزة عن المنافسة، وهذا ما تظهر بوادره حاليًا.

علاوة على توقع عدم زيادة الاستثمارات الأجنبية بصورة كبيرة حيث الفرص الأفضل للاستثمار في بلاد آسيا وشرق أوروبا وأمريكا اللاتينية مما يتوقع معه انخفاض الحصيلة بشكل عام مما يجعل التصدير هو طوق النجاة الوحيد.

٧ ـ البطالة:

من المتوقع أن تزيد البطالة بصورة كبيرة بعد التطبيق الكامل للاتفاقيات، حيث ستقضي المنافسة على كثير من الصناعات التي يقوم بها القطاع الخاص، مما سيهدد العمالة الموجودة بها، علاوة على أن الخلل المتوقع في ميزان المدفوعات سيؤثر على قدرة الحكومات على التوظيف، مما سيؤدي إلى تصفية العمالة الحكومية غير المفيدة لعملية الإنتاج (بطالة مقنعة) علاوة على العمالة التي يتم الاستغناء عنها في إطار عملية الخصخصة (مصر على سبيل المثال).

وتحاول مصر التغلب على هذا الوضع بخلق فرص عمل عن طريق الصندوق الاجتماعي للصناعات الصغيرة، والذي يقابل صعوبات عديدة في جني ثمار برامجه.

٨ ـ تحرير سعر الصرف:

وهو إجراء ضروري في حرية التجارة علاوة على أنه عامل بالغ الأهمية في زيادة الصادرات، وبيان ذلك أن التحكم في سعر الصرف يعطي قيمة غير واقعية للعملة المحلية، مما ينتج عنه زيادة سعر الصادرات في الخارج فتفقد ميزتها التنافسية كما أنه يقلل سعر الواردات في الداخل فيتسبب في منافسة غير متكافئة مع المنتج المحلي مما يفيد المنتج الأجنبي في كل الأحوال.

أما لماذا كان تثبيت سعر الصرف من أساسيات برنامج الإصلاح الاقتصادي في مصر؟ فذلك للمحافظة على البعد الاجتماعي، حيث تتوافر الواردات الغذائية في السوق المحلي بأسعار تتناسب مع دخول الأفراد، كما أنه يمكن الحكومة من التحكم في عجز الموازنة، وميزان المدفوعات، والميزان التجاري، ومنع المضاربة التي يمكن أن ينتج عنها تدهور سعر العملة المحلية إلى مستويات غير واقعية.

وفي إطار سعي الدولة لزيادة الصادرات فلا بد من تحرير سعر الصرف وآثاره الجانبية زيادة الأسعار في السوق المحلي.

حرية التجارة.. من ضد من؟

يثور تساؤل في الأذهان.. ما الذي يرغمنا على قبول هذه الاتفاقية والظاهر أن كلها مضرة لنا؟

وللإجابة على السؤال يجب أن نفهم أن النظام العالمي الجديد جعل العالم كقرية صغيرة تؤثر على بعضها البعض ولم تعد الدول الكبرى ـ في عالم أحادي القطبية ـ تقبل بأن تأتي الحكومات بتصرفات تضر بمصالحها كما كان الوضع في السابق.

وقد كانت الدول النامية حديثة العهد بالتصنيع تحصل على الجانب الأعظم من إيراداتها من الجمارك والضرائب استعاضة عن عجز ناتجها القومي عن الوفاء باحتياجاتها، وقد أصبح هذا الأسلوب مرفوضًا في ظل عالم يعمل وينتج ويصدر مما أصبح لزامًا معه أن نكون جزءًا من هذا العالم، فنعظم إيراداتنا من الإنتاج وليس من جباية الأموال، كما يجب أن يفهم أن الجمارك خاصة على السلع الوسيطة ترفع قيمة السلعة مما يفقدها ميزتها التنافسية في الخارج فيعيق التصدير.

فإذا أردت أن تصدر فيجب أن تخفض جماركك، وأردت أن تحصل على ميزات تخفيض جمارك الدول المستوردة على سلعك يجب أن تخفض جماركك على سلعها.

فالاتفاقية شر لابد منه لأننا لا نتحمل الإجراءات الانتقامية ولا العزلة الدولية وليس لنا سبيل إلا الإنتاج من أجل التصدير مع تحمل المعاناة الناتجة عن التحول إلى التصدير والتي نلخصها فيما يلي:

١ـ زيادة عدد الذين يعيشون تحت خط الفقر نتيجة لسياسات التحول لاقتصاديات السوق وأهمها (البطالة ـ تدني قيمة العملة المحلية ـ تدني القوة الشرائية ـ ارتفاع الأسعار ـ نقص معدلات الادخار)، مما يتسبب في تآكل الطبقة المتوسطة لصالح زيادة عدد الفقراء وتركز الثروة.

٢ـ ضغط الإنفاق الحكومي في مجال التعليم والرعاية الصحية.

٣ ـ انتشار البطالة بمعدلات عالية، وما يستتبع ذلك من انتشار الأمراض الاجتماعية وأهمها زيادة معدلات الجريمة وشيوع عدم الاستقرار.

٤ ـ سيطرة رأس المال الأجنبي على التوجهات الاقتصادية وبالتالي القرار السياسي من خلال زيادة متوقعة فى الاعتماد على مشاركة رأس المال الخاص فى تنفيذ خطط التنمية الاقتصادية بالدولة فيما يعرف بعقود الالتزام وعقود البوت على تنوع كبير فى مدلولاتها.

حرية التجارة والعولمة . . . «تأثيرات متبادلة»

لمنظري العولمة إرهاصات على ما سيؤول إليه النظام العالمي الجديد والتأثيرات المتبادلة بينه وبين تحرير التجارة من توقعاتهم في هذا الإطار ما يلي:

أ ـ تنبوء سرعة عملية التدويل ونشاط الشركات متعددة الجنسية إلى التوجه لإقامة سوق دولية واحدة.. وإذا حصل ذلك فإن هذا يثير قضية تغيير النظام القانوني في العالم من النظام القانوني الحالي الذي يسري في حدود إقليم الدولة إلى نظام قانوني عالمي يتوافق مع وجود سوق واحدة لتسهيل عمل الشركات العملاقة والحد من المعوقات التي تقابلها لدى الدول التي تنقل إليها استثماراتها.

وهنا يتساءل الاستراتيجيون عن دور الدولة في النظام العالمي الجديد، وهل سيتم اختزاله لحساب الشركات العملاقة التي تسيطر فعليا على الاقتصاد الدولي، وما يستتبع ذلك من تغيير مفهوم السيادة الحالي.

ب ـ استخدام الدول الصناعية لعقوبات تتعلق بالقروض والمنح للتأثير في التجارة مثل تلويح هذه الدول بذلك في وجه الدول النامية التي تخالف شروط العمل الدولية (**الإغراق الاجتماعي**).

جـ ـ إنهاء دور المنظمات الدولية مثل الأوبك التي لن تتمكن من التحكم في حصص الإنتاج كونها تجمع احتكاري للمنتجين يهدف إلى التحكم في الأسعار.

د ـ إمكان استخدام العقوبات التجارية لفرض إرادة الدول العظمى على سيادة الدول النامية ومثاله النص في اتفاقية نزع وحظر الأسلحة الكيماوية على فرض جزاءات على الدول غير الموقعة بفرض قيود على التجارة الدولية لهذه البلدان للعناصر والمواد الكيماوية مزدوجة الاستخدام، وبهذا ستتأثر في حالة عدم التوقيع في صناعات الدواء والمبيدات والأسمدة الزراعية حال الحظر.

هـ ـ سحب سلاح مقاطعة الدول العربية لإسرائيل باعتباره شكلًا من أشكال التمييز التجاري.

المبحث الثالث

التجمعات الاقليمية طوق النجاة من آثار العولمة

أولا: تحرير الخدمات ضمن منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى

بدأ تنفيذ منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى منذ مطلع عام ١٩٩٨، وذلك بتطبيق تخفيض تدريجي سنوي للرسوم الجمركية والرسوم والضرائب ذات الأثر المماثل يبلغ ١٠ ٪ سنوياً ، ووصل هذا التخفيض حتى مطلع ٢٠٠٣ نسبة ٦٠ ٪عما كانت علية في ٣١/ ١٢/ ١٩٩٧ ، وتم تخفيضها بنسبة ٢٠٪ مع بداية عام ٢٠٠٤ وبنسبة ٢٠ ٪ أخري مع بداية عام ٢٠٠٥ ، وبذلك يتم الوصول إلي التعريفة الصفرية علي السلع ذات المنشأ العربي المتداولة بين الدول العربية أعضاء المنطقة ، وهي : الأردن، الإمارات ، البحرين، تونس ، المملكة العربية السعودية ، السودان ، سورية ، العراق ، سلطنة عمان ، فلسطين ، قطر ، الكويت ، لبنان ، ليبيا ، مصر ، المغرب ، اليمن .

وتشمل عملية تحرير تبادل السلع بين الدول أعضاء المنطقة ، إزالة كافة القيود الأخرى غير الجمركية (النقدية ، والكمية ، والإدارية ، والفنية) ويجري حاليا متابعة تنفيذ ذلك من خلال لجان فنية مختصة كما يتم أيضا استكمال بقية الإجراءات المتعلقة بزيادة تفعيل المنطقة خاصة منها إقرار قواعد المنشأ التفصيلية للسلع العربية التي ستتمتع بالامتياز الذي تتيحه المنطقة ، ووضع اللائحة الإجرائية لآلية فض المنازعات التي تنشأ في إطار المنطقة .

نظراً لأهمية تجارة الخدمات في التجارة العربية بشكل عام حيث تمثل نسبة هامة في التجارة العربية كما أوضحنا سابقا (حوالي ٢٤ ٪ من إجمالي التجارة العربية)، ارتأت الدول العربية ضرورة إدماج تجارة الخدمات ضمن منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى بهدف تحريرها بين الدول أعضاء المنطقة ، خاصة وان هنالك اتفاقية بهذا الشأن بين الدول أعضاء منظمة التجارة العالمية .

وحيث لم تتضمن اتفاقية تيسير وتنمية التبادل التجاري بين الدول العربية، والتي انبثقت عنها منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى وبرنامجها التنفيذي (المادة السادسة من الاتفاقية) ، في أي من بنودها ما يتيح إدماج تجارة الخدمات ضمن مشمولات المنطقة وبالتالي تحريرها أسوة بالتحرير الذي تم بالنسبة للسلع والبضائع . لذا فقد كان من الضروري إعداد اتفاقية عربية خاصة بتحرير تجارة الخدمات فيما بين الدول العربية ، واستنادا إلي نص المادة الخامسة من اتفاقية الجات والتي تتيح للدول أعضاء منظمة التجارة العالمية تبادل إعفاءات وامتيازات في مجال الخدمات ، دون تعميمها علي الدول الأخرى أعضاء منظمة التجارة العالمية تطبيقا لمبدأ الدولة الأولي بالرعاية ، شريطة أن يتم ذلك في إطار منطقة تجارة حرة، فقد شرعت الدول العربية في إعداد اتفاقية عربية لتحرير تجارة الخدمات فيما بينها وقد بدا العمل علي إعداد هذه الاتفاقية منذ عام ٢٠٠٠ ، وبدعم من القمة العربية والمجلس الاقتصادي والاجتماعي ، وعقدت حتى الآن ثلاثة اجتماعات للخبراء من الدول العربية لهذا الغرض ، عقدت جمعيها ببيروت وبرعاية وزارة الاقتصاد والتجارة بالجمهورية اللبنانية .

تتكون الاتفاقية العربية لتحرير تجارة الخدمات من جزئين : الجزء الأول يتعلق بالأحكام العامة لتحرير تجارة الخدمات، والجزء الثاني يتعلق بجداول الالتزامات والتعهدات الخاصة بالدول الأعضاء . تم الاتفاق بين الخبراء علي الأحكام العامة للاتفاقية وتم إقرارها من المجلس الاقتصادي والاجتماعي في ايلول/ سبتمبر ٢٠٠٣.

وقد بدأت الدول العربية التفاوض حول مقترح جداول الالتزامات المقدم من الدول الراغبة في الانضمام للاتفاقية واهم ما تم مراعاته في إعداد هذه الاتفاقية وفي أحكامها العامة الآتي :

- أن تفوق الالتزامات والتعهدات التي تقدمها الدول الراغبة في الانضمام للاتفاقية ، للالتزامات والتعهدات التي تقدمت بها إلي منظمة التجارة العالمية ، وبحيث تشكل الخدمات التي يتم تحريرها في الإطار العربي جزءً هامًا من تجارة الخدمات العربية .
- أن تتماشى الأحكام العامة والمبادئ بالاتفاقية مع تلك الواردة باتفاقية الجات ، حتى لا يشكل ذلك تناقضا بالنسبة للدول العربية أعضاء منظمة التجارة العالمية أو الدول العربية التي هي بصدد الانضمام لها.
- الاتفاق علي قواعد واحدة لتطبق بصورة كاملة علي جميع نشاطات الخدمات ، وتم اعتماد قواعد ومبادئ اتفاقية الجات .
- اعتماد القوائم الإيجابية في جداول الالتزامات التي تقدمها الدول العربية الراغبة في الانضمام .
- إمكانية بدء المفاوضات بين عدد محدود من الدول العربية وهي الدول الراغبة في تحرير خدماتها حالًا، ويمكن أن تلحق بقية الدول العربية في مرحلة لاحقة وبعد مواءمة أوضاعها بما يؤهلها لعملية التحرير .
- وضع الخطط التوجيهية لأعداد جداول الالتزامات المحددة والأفقية بعد إقرار الأحكام العامة للاتفاقية من قبل المجلس الاقتصادي والاجتماعي ومن ثم وضع برنامج زمني للمفاوضات بين الدول الراغبة ويتم بعد ذلك المصادقة علي الاتفاقية من الدول الراغبة وذلك بجزيئها الأحكام وجداول الالتزامات .

ثانيًا: عوائق الاستثمار بين الدول العربية:

- رغم توفرمقومات الوحدة عند العرب (اللغة - التاريخ - الدين - الجغرافيا - الثقافة - وحدة المصير) إلا أنهم يفتقدون إرادة تحقيق هذه الوحدة لغلبة المصلحة الذاتية على المصلحة العامة وتأثير تحالفاتهم الخارجية على مصالحهم وقراراتهم الداخلية.

وهذا هو العائق الرئيس أمام أي اتجاه لتحقيق مصلحة مشتركة للعرب أما العوائق الفعلية فهي:

- عدم ثبات السياسات والتوجهات الاقتصادية لارتباطها بشخوص الحكم.
- التأثير السلبي للعلاقات الاقتصادية أو السياسية مع إسرائيل على المصالح العربية.
- وجود تجمعات إقليمية تعيق إمكانية حدوث تكامل يشمل جميع الدول العربية مثل مجلس التعاون الخليجي.
- الصراعات السياسية بين الحكام العرب كالحادث الآن بين السعودية وليبيا والمستمر منذ زمن طويل بين سوريا والعراق - والمغرب والجزائر.
- طغيان القضايا السياسية الكبرى على أي توجه نحو الإصلاح (القضية الفلسطينية - احتلال العراق).
- عدم استقرار الأنظمة العربية نتيجة للصراعات الداخلية.

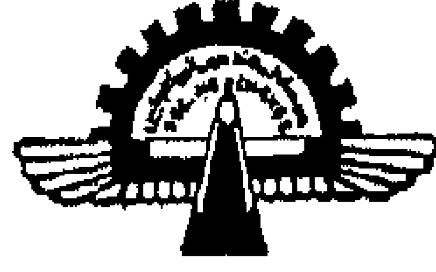
كل العوامل السابقة جعلت الاهتمام بالجامعة العربية وتكامل المصالح العربية في مؤخرة اهتمامات الحكام العرب مما أضعف الاتفاقيات الموقعة داخل هذه الأطر.

ثالثًا: إجراءات تعزيز فرص الاستثمار بين الدول العربية:

السعي إلى عقد اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف لمعالجة عوائق الاستثمار والوصول إلى تهيئة البيئة الصالحة للتوسع فيه ومثال ذلك:

١ - معالجة الازدواج الضريبي.
٢ - الاعتراف المتبادل بالبنوك.
٣ - ضمانات للمخاطر (حكومة - شركات تأمين).
٤ - إنشاء سلة للعملات.
٥ - السماح بانتقال تدريجي للعمالة.
٦ - توحيد المواصفات القياسية.
٧ - تطبيق عقود موحدة متوازنة.
٨ - تنشيط وتفعيل غرفة التحكيم العربية في المنازعات التجارية.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

6/3

استخدام نظم الهندسة البيئية والإدارة البيئية والتخطيط البيئي لتحقيق مبدأ الانتاج النظيف ورفع المستوى الفنى للمنتجات الوطنية لزيادة قدرته التنافسية العالمية وكذلك الالتزام بالجودة وتحديث وسائل الإدارة داخل قطاع الصناعة لجميع الشركات

إعداد

مهندس/ ابراهيم حلمى زيان

30 مارس – 02 ابريل 2005

I. Preface

An objective of this guide is to enable petroleum companies, to identify simple, practical, common sense measures of "Good House Keeping" that can be undertaken as Environmental Engineering system, Environment management and planning approach to reduce costs of production, enhance the company's overall productivity, and mitigate environmental impact.

II. Introduction

"Good House Keeping" practices relate to a of measures dealing with preventing the loss of materials, minimising waste, conserving saving energy, and improving operational and organizational procedures. The implementation of these practices is relatively easy and the cost is usually low. Thus, they particularly suitable for all petroleum companies.

This Guide is intended to be used by those individuals who are responsible for managing daily operations within our industrial and service companies.

It is hoped that this Guide will enable managers in these companies to understand the main elements of "Good Housekeeping", put in place the management procedures to integrate these practices into the daily operations of the business, and lay the ground for taking a more systematic approach to improving the "eco-efficiency" and competitiveness of their companies.

III. Background

3.1 Why and For Whom has this Guide been Developed ?

- Specifically for all petroleum companies.
- For use by Managing Directors, Operations Managers, and/or their Technical Staff.
- To be applied without major requirements of time and money; i.e. used by existing staff to go through a company's operations during 1/2 to 1 day.
- To identify specific areas related to "Good Housekeeping" and actions that can be undertaken to achieve cost savings and reduce environmental impact.
- To set priorities for further action.
- To be used by companies as a modest management tool to track actual results achieved.
- To be built upon by more sophisticated tools of environmental management (such as environmental cost management, quality environmental management systems).
- To be applied with very modest external support or consultancy (eg. 1/2 to 1 day), if needed.

3.2 *What is "Good Housekeeping" ?*

"Good Housekeeping" refers to a number of practical measures based on common sense that enterprises can undertake to improve their productivity, obtain cost savings, and reduce the environmental impact of their operations.

"Good Housekeeping" practices relate to voluntary actions, aimed at :

- Rationalising the use of raw materials, water, and energy inputs.
- Reducing the volume and/or toxicity of waste, waste water, and emissions related to production.
- Reusing and/or recycling a maximum of primary inputs & packaging materials.
- Improving working conditions and occupational safety in the company.

"Good Housekeeping" practices can provide a real economic asset and advantage for a company in terms of minimising waste, as well as the use of raw materials and energy. Minimising waste can enable enterprises to reduce the loss of valuable material inputs and therefore reduce operational costs.

Furthermore, by adopting "Good Housekeeping" practices, companies can reduce the amount of pollution created in the community, thereby improving the image of the enterprise and its products with customers, suppliers, neighbours, and regulatory authorities. In this respect, much can be accomplished at a low cost and in ways that are easy for all companies to implement.

An important statistic to consider :
50% of waste can be reduced by adopting "Good Housekeeping" practices and making small operational changes !
Source : United Nations Programme for Environment (UNEP)

3.3 *What is Needed to Implement "Good Housekeeping" ?*

a) Organizational Culture :

In the first instance, reducing waste is related to changing behavior and creating a culture of productivity and waste minimisation among personnel at all levels of the company.

b) Problem - Awareness :

In the regard, it is important for companies to draw the attention of their employees to the problem and identify opportunities for them to take action.

c) Information Dissemination :

This process can be enhanced by ensuring that there is good dissemination of relevant information internally, and that effective "Good Housekeeping" procedures are developed, followed, and integrated into the daily operations of the company.

d) Simple Actions :

The adoption of "Good Housekeeping" practices does not require major investments in cleaner technologies, which may be very costly. The main is to continuously improve the production process through a more rational use of resources and by optimising production processes.

3.4 How can this Guide be Used ?

The Guide is set up in the form of ***Checklists*** 5 areas :

1. ***Reducing the Loss / Use of Raw Materials & Supplies :***
   - Preventive unnecessary waste.
   - Undertaking preventive maintenance.
   - Establishing plans & effective procedures in case of emergency.
2. ***Managing Waste Responsibly :***
   - Separating wastes into different categories.
   - Reusing / recycling wastes as primary materials.
   - Disposing of waste in an economically efficient and environmentally sound manner.
3. ***Effectively Handling and Transferring Materials & Products :***
   - Ensuring proper handling and stocking.
   - Undertaking effective inventory control.
   - Planning & optimising production.
   - Keeping good records.
4. ***Saving Water :***
   - Preventing leakage / spillage.
   - Reusing water.
   - Monitoring water usage.
5. ***Saving Energy :***
   - Providing for proper insulation.
   - Monitoring energy use.
   - Recuperating and reusing energy.

3.5 Contents of the Checklist ?

For each "Good Housekeeping" area, the included ***5 Checklists*** contain :

- ***A list of possible actions*** that can help you in identifying "Good Housekeeping" opportunities in ***your*** enterprise.

- A column where you can designate ***responsibility*** to a specific individual for follow-up actions and monitoring of the results achieved over time.
- A column where you can assign a ***priority*** to suggested actions, including the time for tasks to be completed.
- A column where ***cost savings*** achieved and other benefits obtained can be estimated and noted.

Within each "Good Housekeeping" area covered within this Guide, examples of real companies that have obtained cost savings and reduced the environmental impact of their operations are described.

3.6 Integrating "Good Housekeeping" into Daily Business Practices ?

The Guide addresses additional areas, which can assists you in creating effective processes and structures for the integration of "Good Housekeeping" practices into your company's daily business operations and maintaining better performance over the long run:

A. Organisational Issues :

- Determining responsibilities for waste minimisation.
- Establishing objectives and targets.
- Identifying priority areas for action.
- Undertaking training for employees.
- Developing & implementing required procedures.
- Following-up, checking results, establishing new targets.

B. Estimating the Costs :

- Estimating / calculating the costs and savings of actual resource use.
- Allocating environmental costs to the operations that have generated those costs.
- Including investment and operational costs in the calculation of waste management costs.

C. Analysing Inputs & Outputs of the Production Process :

- Optimising the production process.
- Using resources more efficiently (raw materials, etc.).
- Closing flows of materials and substances (through reuse / recycling).

IV. Checklists for Implementing "Good Housekeeping" Practices in an Enterprise

Section 4.1 Checklist for Efficiently using Raw Materials & Supplies :

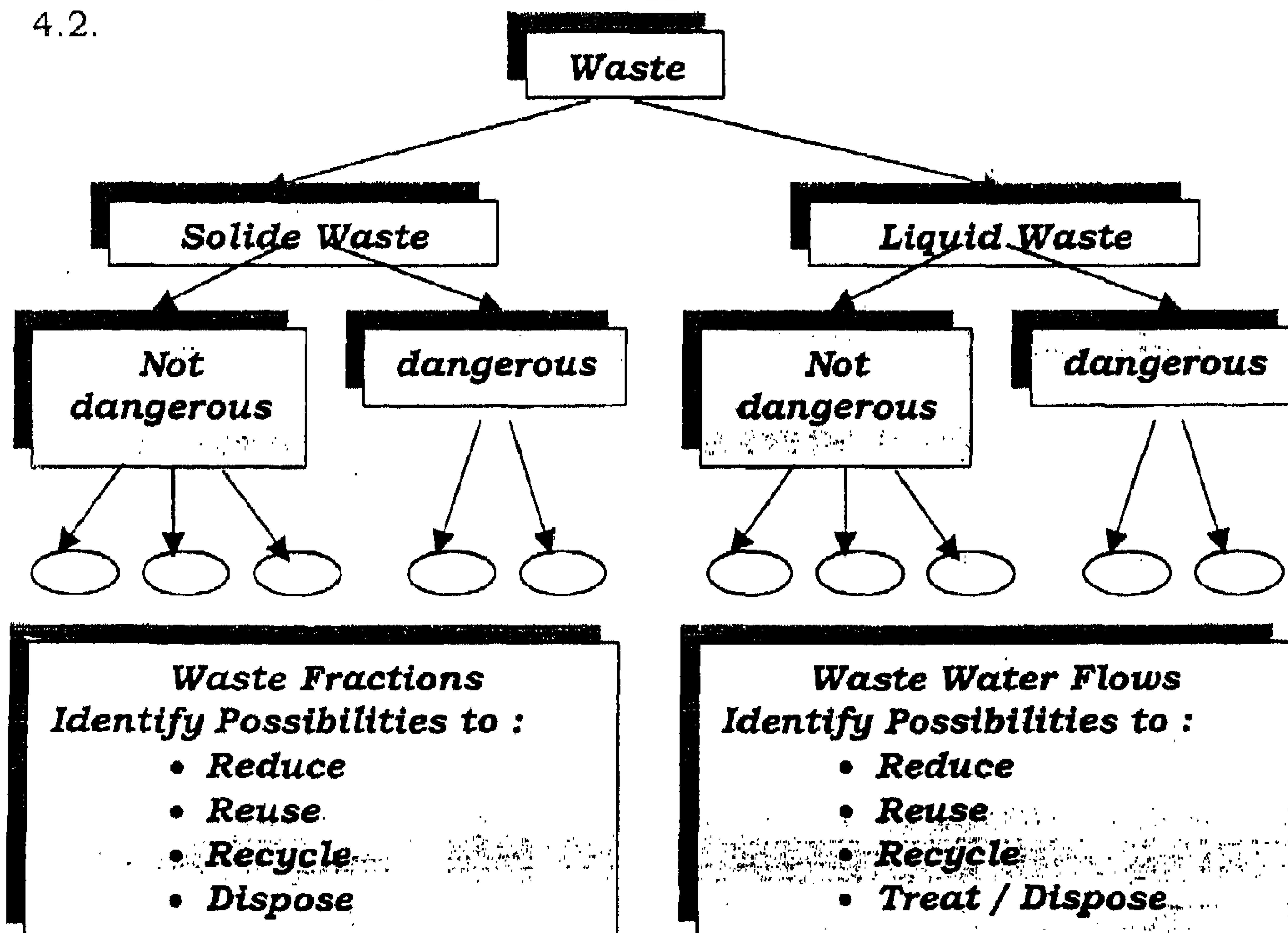
Objective : Reduce the Loss & Use of Raw Material Inputs Supplies			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Repair leakage in pipes equipment • make a visual assessment within each department in order to identify problem materials. • Undertake repairs using appropriate materials. • Monitor to ensure leakages have been eliminated. ***Prevent accidental spillage*** • Take extra care when removing materials from storage containers for use in production. ***Establish a preventive maintenance programme for equipment*** • Prevent unexpected interruptions in production. • Determine intervals & responsibilities for regular checks. ***Keep the maintenance manuals provided by equipment suppliers in a convenient place*** • Follow the recommendations given in the maintenance manuals. • Undertake the necessary training of personnel. ***Keep-up-to-date records on equipment*** • Make note of the location of equipment, and maintenance schedule. • Regularly check the compliance with maintenance schedules. ***Optimise production planning*** • Dedicate equipment to producing one product. • Maximise the number of same products manufactured; e.g. work 1 day or 1 week on one process, one production line. ***Evaluate waste volumes and products that do not meet specifications*** • Identify quality problems. • Take corrective actions.			

Objective : Reduce the Loss & Use of Raw Material Inputs Supplies			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Examine the major sources of wastes • Identify the places where these sources occur throughout the production process. ***Check the possibility toxic materials & substances by non-toxic materials*** ***Sort wastes according to their nature and toxicity, for reuse, recycling, etc.*** • Separate dongerous waste from other wastes in order to avoid contamination of other wastes. • Separate liquid waste from solid waste, etc. ***Place different groups of waste into different containers*** • Provide designated containers for each waste group. • Instruct employees to use the different containers for collecting & storing different wastes. • Check implementation regularly. ***Reuse / recycle different wastes*** • Identify possibilities for reusing & recycling the different wastes. • Dispose of non-reusable & non-recyclable waste using appropriate methods that comply with existing regulations. ***Reuse / recycle materials and substances*** • Identify possibilities for reusing materials in different phases of the production process. • Identify possibilities for selling materials for reuse in other enterprises or production processes. • Dispose of non-reusable & non-recyclable waste using appropriate methods. ***Separate the different flows of liquid waste*** • Avoid mixing together the different flows of liquid waste.			

Objective : Reduce the Loss & Use of Raw Material Inputs Supplies			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Reuse / recycle waste water • Study possibilities to reuse / recycle waste water. • Verify that the reuse of waste water does not harm the quality of the product. ***Separate solvents used in production processes*** • Regenerate solvents to recover valuable material for reuse in production processes. ***Reuse packaging material*** • Identify possibilities to reduce packaging material. • Identify possibilities to reuse pachaging material. • Check possibilities for introducing a deposit system to facilitate the retrieval of packaging.			

Chart # 1 : Flow Chart for Separating Solid & Liquid Waste

This flow chart gives an overview of a systematic approach that can be used to implement the suggestions contained within Checklist 4.2.



The objective is to identify possibilities to reduce, reuse, recycle and finally treat and dispose of waste. There is a natural sequence to considering these possibilities.

First of all, possibilities for reducing waste should be identified. Secondly, possibilities for reuse should be identified, and so on.

The identification and separation of the different waste flows is needed to identify these different possibilities :

1. The separation of the different waste flows leads to the identification of valuable materials in the waste.
2. In principle, reusing and recycling can be achieved by identifying and extracting valuable materials or water contained within the waste.

Thus, the materials or water flows need to be separated to ensure the purity and high quality of the reused / recycled waste.

Section 4.3 Checklist for Handling and Transferring Materials & Products :

Objective : Effectively Handle, Stock, and Transfer Materials & Products			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Inspect raw material upon receipt from suppliers • Verify that the packaging is in good order. • Ensure that the contents are secure. • Accept only good quality raw materials. ***Respect the stocking conditions recommended by the suppliers of raw materials*** • Establish stocking policies according to instructions provided by suppliers or as listed on packages, especially for toxic products. • Keep security records close to where material is stocked and near the working area. ***Stock dangerous products in a designated and secure area*** • In order to reduce the risk of accident. • In order to reduce the need to pay supplementary insurance costs. • Train personnel to avoid accidents.			

Objective : Effectively Handle, Stock, and Transfer Materials & Products			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Stock raw materials in compatible groups ***Keep the stocking zone clean*** • Visually inspect the area periodically in order to detect contamination. • Use stocking methodologies and devices that avoid damage during storage. ***Verify the expiration dates for raw materials*** • Avoid excessive buying of raw materials. • Minimise loss and waste of inputs (e.g. from leaving containers open). ***Take appropriate safety measures in moving, transferring, and utilising dangerous products*** • Wear appropriate protective clothing. • Use appropriate equipment. • Provide personnel with required training. ***Replace dangerous products with alternatives*** ***Eliminate water leakage*** • Replace poor seals on pipes. • Examine water pipes for holes and make needed repairs. • Monitor water tanks in production processes and prevent spillage. • Close running taps. • Install meters in areas where large amounts of water are being used. • Install inexpensive water-saving devices, where appropriate. ***Stop using sources of water that are not absolutely needed*** • Remove water taps that are not being used. • Seal certain taps to avoid unnecessary use. • Install inexpensive water-saving devices, where appropriate.			

Objective : Effectively Handle, Stock, and Transfer Materials & Products			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Regulate water pumps and pipes • Match flow to specific production needs. ***Cut unnecessary flows of industrial water outside the functioning hours of the company.*** ***Reuse rinse water*** • Determine the quantities, qualities, and locations of reusable water sources. • Verify that the reuse of such water does not harm the quality of the end product. ***Avoid continuous rinsing with water*** • Install valves on equipment to reduce water flow. • Check possibility of rinsing in still baths. ***Equip departments having high water consumption and/or savings potential with water measurement instruments*** • Verify the efficient utilisation of water, especially in high water-using processes/ departments. • Install inexpensive water-saving devices, where appropriate. ***Maintain good insulation of hot pipes*** • Periodocally check the state of insulation to avoid heat losses and repair when needed. ***Maintain good insulation of cold water pipes*** • Ensure cooling and air conditioning systems do not heat up unnecessarily. ***Maintain compressed air pressure pipes*** • Avoid the loss of pressure. • Periodically check for leakages and repair when needed. ***Maintain energy-using equipment (e.g. heaters, boilers)*** • Optimise combustion efficiency through regular maintenance. • Avoid unnecessary cold / hear losses from open doors, exhausts, etc.			

Objective : Effectively Handle, Stock, and Transfer Materials & Products			
Action to be taken	***Individual Responsible***	***Priority and Timing for Action***	***Savings Achieved***
Use air conditioning systems efficiently • Check whether air conditioning can be avoided. • Ensure there is a good insulation of air conditioned rooms. • Switch off air conditioning systems when not needed (e.g. at night). • Regulatory adjust the air conditioning to an adequate temperature level. ***Recuperate / reuse energy in production process*** • Install a heat exchanger if temperatures differ more than 50°C. • Clean heat-exchanging surfaces regularly to ensure the best possible transfer of heat. ***Regulate the energy input according to the needed energy level*** • For example, if an energy input of 50°C is needed, do not provide an input of 70°C. ***Use the temperature thermostat in processes that involve water (e.g. in rinse baths)*** • Ensure the temperature does not become too hot or too cold, requiring further energy to moderate. ***Control the dimensioning of electric compensation equipment at source*** • Install a condensation battery at the transfer level. ***Check where alternative or renewable energy sources could be used and substitute these for non-renewable energy inputs***			

5. Addressing organisational issues :

5.1 Enhancing operational processes & structures

The following measures could be of use in efforts to create more effective processes and structures for the integration of "Good Housekeeping" practices into your company's daily business operations:

- Establish realistic, quantifiable objectives for the reduction of waste.
- Give responsibility to one individual within each department for each specific action to be undertaken and for monitoring the results achieved over time.
- Identify processes where large quantities of water and energy are used, and those that generate a high volume of waste water, and assign priority to action to be taken in these areas.
- Make a regular inventory of raw material.
- Adapt and improve the qualification of personnel according to the specific tasks to be accomplished throughout the production process.
- Training staff regarding :
  - The correct handling of materials to minimise losses and avoid hazards & accidents.
  - The use of equipment to save water, energy and raw materials (e.g. keep equipment settings at a regular, continuous level rather than frequently moving them between high & low power).
  - The detection and mininisation of raw material losses to air, water, and soil.
  - Emergency produres that can be implemented when there are accidents in order to minimize the loss of raw materials.
- Regularly monitor the application of procedures by employees to ensure that procedures are applied saving water, energy, and raw materials.
- Involve employees in voluntary actions to reduce waste and economise water, energy, and raw materials.
- Undertake a regular, yearly "Cleaning of the house".

5.2 *Calculating Environmental Costs and Savings*

The following strategies could be useful to you in indentifying and allocating environmental costs to the operations responsible for generating those costs:

- Estimate/calculate the savings potential of actual resource and waste creation.
- Estimate/calculate the necessary investment and running costs for measures to use raw materials, water & energy more sustainably.
- Allocate the cost of treatment & waste disposal to the operations that generate those wastes, rather than allocating this cost to the general expenses of the company. This will be an incentive for the responsible departments to reduce the level of waste generated, identify opportunities to use raw materials more effectively, and recycle & reuse waste in production processes, or outside the company (e.g. by specialised firms).

To simply estimate or calculate needed investments & runnung costs, use the calculation Sheet on the next page. Some examples are included for illustration. With respect to the Calculation Sheet, please note the following points:

Production Step / Department in raw / refers to the specific department or production step being assessed.
Actual Cost in raw 2 should be calculated for the target process before any further measures are undertaken.
The ***Measure*** undertaken can then be described in row 3.
Gross Savings by Implementing the Measure in row 4 represents the estimated savings per year that can be achieved by carrying out the measure.
Running Costs after the Measure in row 5 represents the additional running costs incurred due to the implementation of the measure.
Net Savings in row 6 represents the "real savings" per year, that is : Gross Savings per years (row 4) minus the Running Costs after the Measure (row 5).
Investment in row 7 refers to the investment necessary to operationalise the measure.
Payback Period in row 8 is an indicator for the moment when the level of Net Savings achieved through the measure are higher than the investment costs. The payback period can be calculated by dividing the Investment by the Net Saving per month. The Net Savings (row 6) must first be divided by 12 months. Then the Investment (row 7) can than be divided by the Net Savings per month.
Simple Return on Investment (ROI) in row 9 is a simple indicator for the level of Net Saving achieved in one year by operationalising a measure. ROI is given as percentage of the Investment. A simple ROI can be calculated by dividing the Net Savings (row 6) per year by the Investment (row 7).

Chart # 2 : Calculation Sheet for Simple Estimation of Investment Costs (including examples)

Row 1	***Production Step / Department***	***Coffee Roasting***	***Product Pachaging***
Row 2	Actual Costs	***Description :*** Material loss in roasting due to the loss of small coffee particles through chimney	***Description:*** Use of packaging material.
		Amount : 700 currency unit per year.	***Amount :*** 378 currency unit per year.
Row 3	Measure	Recovered coffee particles from gaseous emmissions.	***Reduced amount of packaging material by changing packaging design.***
Row 4	Gross Savings by Implementing the Measure	356 currency units per year (representing 51% of the actual costs).	113 currency units per year (representing 30% of the actual costs).
Row 5	Running Costs after the Measure	0	50 currency units per year
Row 6	Net Savings	356 currency units per year.	63 currency units per year.
Row 7	Investment	300 currency units	45 currency units
Row 8	Payback Period (months)	10 months	9 months
Row 9	Simple ROI	119%	140%

6. *Going Further : Analysing Inputs and Outputs in the Production Process*

6.1 Why Analyse Inputs and Outputs ?

By analysing the inputs and outputs of the production process in a detailed way, companies have an opportunity to look closer into their operations and identify further opportunities to:

- Optimise the production process.
- Use resources more efficiently (raw materials, etc.).
- Close flows of materials and substances (through reuse/recycling).
- Address economic and environmental "weak spots".

Two ***Charts*** have been included within the Guide to help you in analysing the inputs and outputs of your production process.

The inputs and outputs of the production process refers to the sum of the inputs and outputs of all different production steps.

6.2 How to Use the Included Forms for Analysing Inputs & Outputs ?

Chart 3 is intended to facilitate the analysis of Inputs and Outputs through the entire production process. Most of the needed data might already be available in your administration or accounting department. The consumption of row materials, auxiliaries, water and energy used per year, and the amount of products produced during one year is usually data that you can easily collect or estimate.

The outputs are more difficult to analyse: Therefore, you will need to estimate or calculate the outputs of solid waste, waste water (present substances), waste heat, and emissions in order to get an overview. Alternatively, you can undertake a detailed analysis of the outputs at each production step **(using Chart 4).**

The advantage of doing detailed analysis at each production step is that you can obtain a differentiated and more complete view of your production process, which makes it much easier to identify opportunities to optimise the production process, use raw materials more efficiently, and so on.

CHART #3

FLOW CHART OF THE COMPLETE PRODUCTION PROCESS

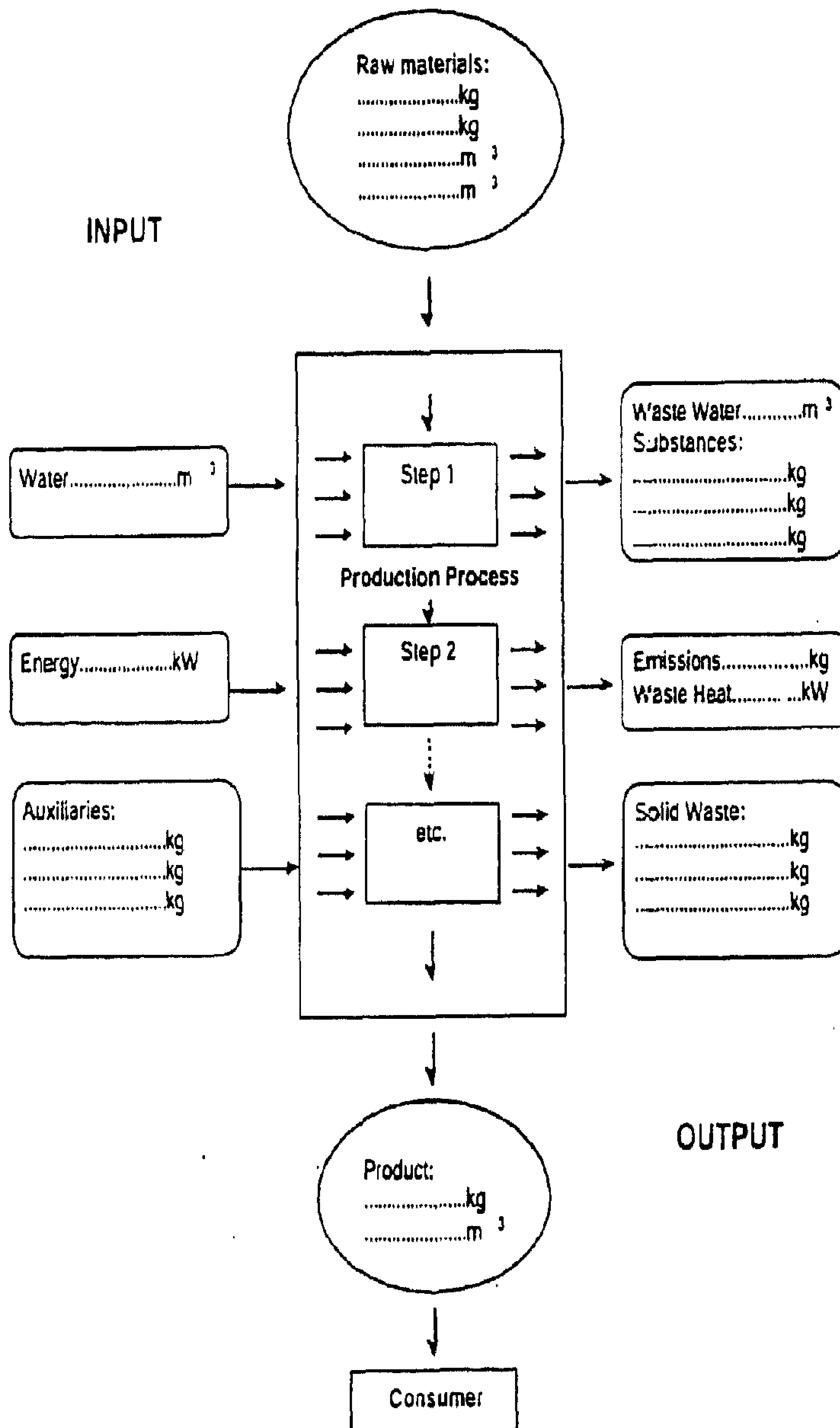
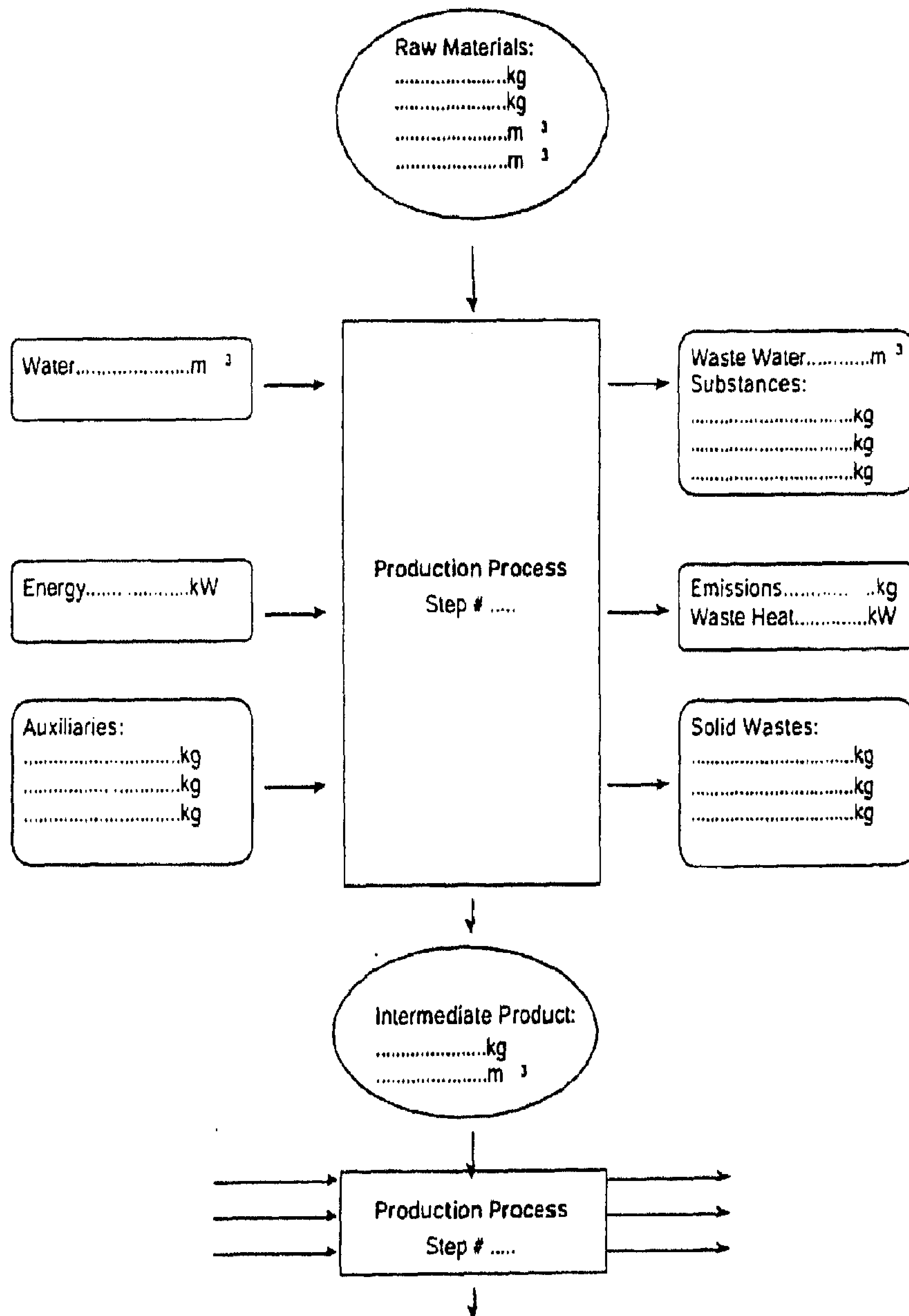


CHART #4

FLOW CHART OF INDIVIDUAL STEPS OF THE PRODUCTION PROCESS



7. *Conclusions :*

The adoption of "Good Housekeeping" practices can considerably enhance the competitiveness of all petroleum enterprises by reducing the costs of production, thus protecting the financial resources of a company. At the same time, measures related to saving energy, water, and raw materials can help decrease the pressure on a country's natural capital, by reducing an individual company's resource use and make all companies matching with Environmental low no. 4 and its regulations.

Many companies have already noticed that they can achieve significant reductions in wastes and costs by paying attention to production procedures and quality management, as well as environmental issues, by using good Environmental Engineering system and successful Environment, auditing and management.

The use of the Checklists and suggested measures contained within this Guide are intended to enable companies to establish a ***First basis*** for taking a step-by-step, more systematic approach to improving the economic efficiency and ecological sustainability of their enterprises. Applying "Good Housekeeping" practices allows companies to start with easy-to-implement actions related to improving management procedures. These actions are close-at-hand, based on common sense, and also result in financial savings.

Building upon "Good Housekeeping", companies can then more towards "eco-efficiency" and become even more sustainable and profitable. Eco-efficiency means taking into account the following 7 key dimensions":

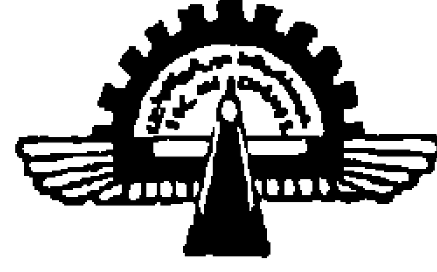
1. Reducing the material intensity of goods & services.
2. Reducing the energy intensity of goods & services.
3. Reducing toxic emissions.
4. Enhancing the recyclability of materials used.
5. Maximising the systainable use of natural resources.
6. Extending product durability.
7. Increasing the service intensity of goods & services.

This is a process that companies should expect to engage in through subsequent steps, beginning with improvements.

References

- Austrian cleaner production centre, Austria.
- UNIDO National cleaner production centre programme, Austria.
- Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA).
- National cleaner production centre, INDIA.
- Industrial Modernization Centre, Egypt.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

7/3

التقنيات المتقدمة للنظافة الكيميائية فى الصناعات المختلفة ودورها فى تدعيم وزيادة قدرتها التنافسية

إعداد

مهندس/ تيمور مراد

30 مارس – 02 ابريل 2005

تابع مهندس / تيمور مراد

(Abstract)

Advanced Chemical Cleaning Techniques in Industry And Role in Improving & Increasing it's Competitiveness

Eng. Timour Mourad

Industry in general and Oil, Gas and Petrochemical industries rely heavily on heat transfer phenomena, in the various phases of production. Preserving and improving the thermal efficiency of the heat transfer equipment, such as heat exchanger and similar, including boilers, heaters, condensers, evaporators and coolers are the prime objective of their maintenance. This requires removing and disposing of the deposited salts, oxides and scales, as well as, other contaminants accumulated on the internal surface of the unit, which hampers the heat transfer process inside the equipment.

The conventional system of carrying out such maintenance are hand cleaning, mechanical cleaning and acid cleaning (acidizing) with harsh mineral/inorganic acids. All these systems have detrimental side effects on the ***integrity*** of the equipment, as well as, the safety of personnel and environment, which reflects in a negative manner on the equipment production capabilities and technical performance, thus limits and drastically affect its competitiveness.

This paper aims to determine and analyze the causes of these obstacles and investigate the means of avoid and prevent their occurrence. The paper then presents and clarifies alternative maintenance system , based on improved technique for advanced chemical cleaning process , which utilizes chemical compounds not harmful to the equipment , or operating personnel or surrounding environment, thus allowing the factory or the production unit ,the following advantages:-

- Protection of the production unit against hidden and unseen dangers caused in the conventional cleaning systems.
- Comply with the Local & International Environment Safety, Protection and Preservation Regulations, as well as, welfare of human resources.
- Ensures an Economic Added Value to the installation or the factory , through increasing the expected life of its engineering equipments , concurrently, decreasing maintenance time and expenses , and invests this saved/gained time in increasing the productivity of the unit and hence its ***competitiveness*** .

The paper will conclude by highlighting some local and international applications of this system that has been carried out successfully worlwide.

Paper author:

Eng. Timour Mourad / Consultant Engineer

بسم الله الرحمن الرحيم

المؤتمر الخامس عشر للهندسه الميكانيكيه
الاسكندريه – جمهورية مصر العربية
٣٠ مارس – ٢ ابريل ٢٠٠٥

التقنيات المتقدمه للنظافه الكيميائيه فى الصناعات المختلفه و دورها فى تدعيم و زياده قدرتها التنافسيه

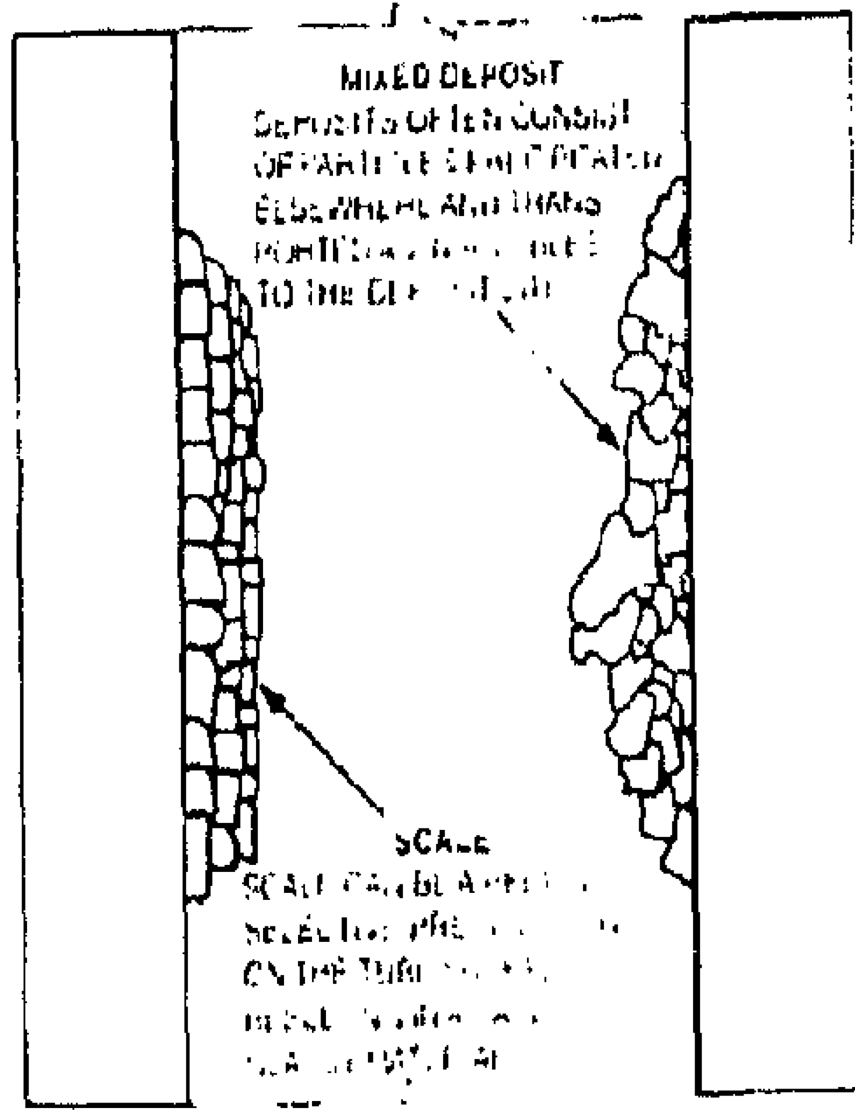
Advanced Chemical Cleaning Techniques in Industry and Role in Improving & Increasing it's Competitiveness

مهندس استشارى / تيمور مراد

مقدمه :-

جميع انواع المبادلات الحراريه من سخانات ، و مبردات ، و مكثفات ، و مبخرات ، و غلايات تعانى بشكل او بآخر من الترسبات العضويه و الغير عضويه ، و تتعرض للعطل نتيجه لترسيب طبقات الاملاح المختلفه او تراكم قشور اكاسيد الحديد و الصدأ علي الجدران الداخليه لمواسير تلك المبادلات الحراريه . و هذا يتسبب في اعاقه و اختناق سريان ماء التبريد او السائل المبرد خلال حزمه المواسير او مسارات التبريد ، مما ينتج عنه انخفاض في كفائه التبادل الحراري للمعده ، و هذا يستلزم توقفها عن الخدمه لازاله الرواسب و تنظيف تلك المواسير ، او تغيير المواسير المسدوده ، او الاحلال بمبرد جديد اذا لزم الامر.

كذلك تتعرض محركات الديزل علي وجه العموم و محركات الاحتراق الداخلى ، للارتفاع الشديد في درجه الحراره، الناتج عن ضيق و اختناق مجاري تبريد رؤوس السلندرات للاسباب المذكوره عاليه.



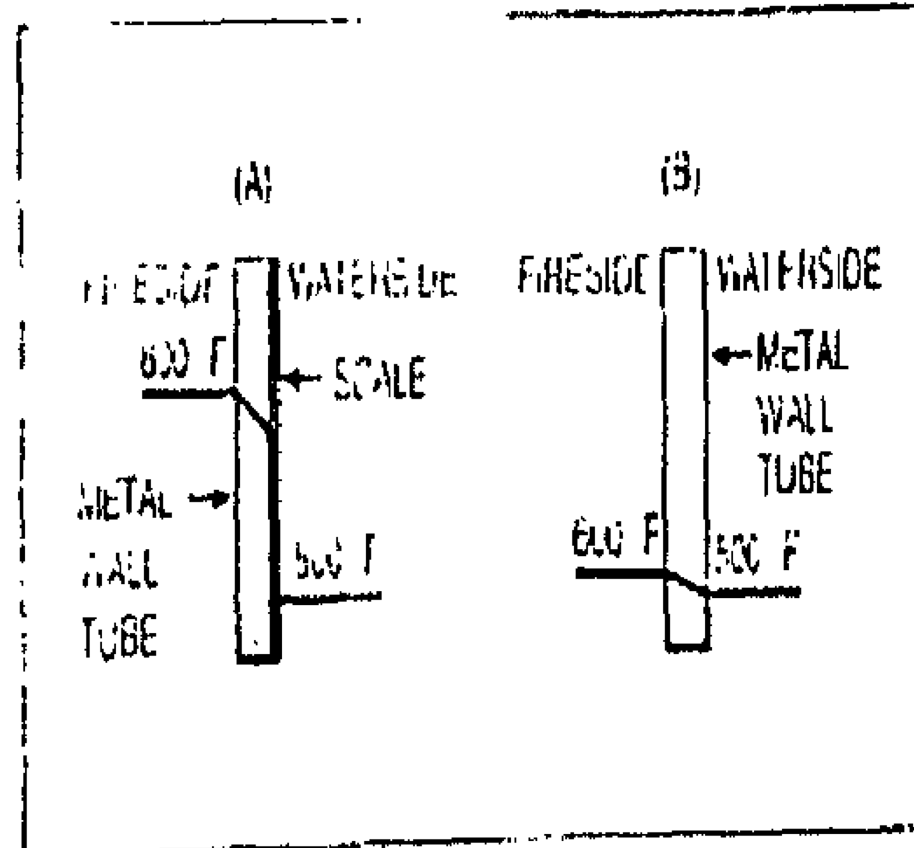


Figure 12-? Deposition reduces heat transfer from boiler tube to boiler water increasing the tube metal temperature. Tube metal overheating and failure can occur.

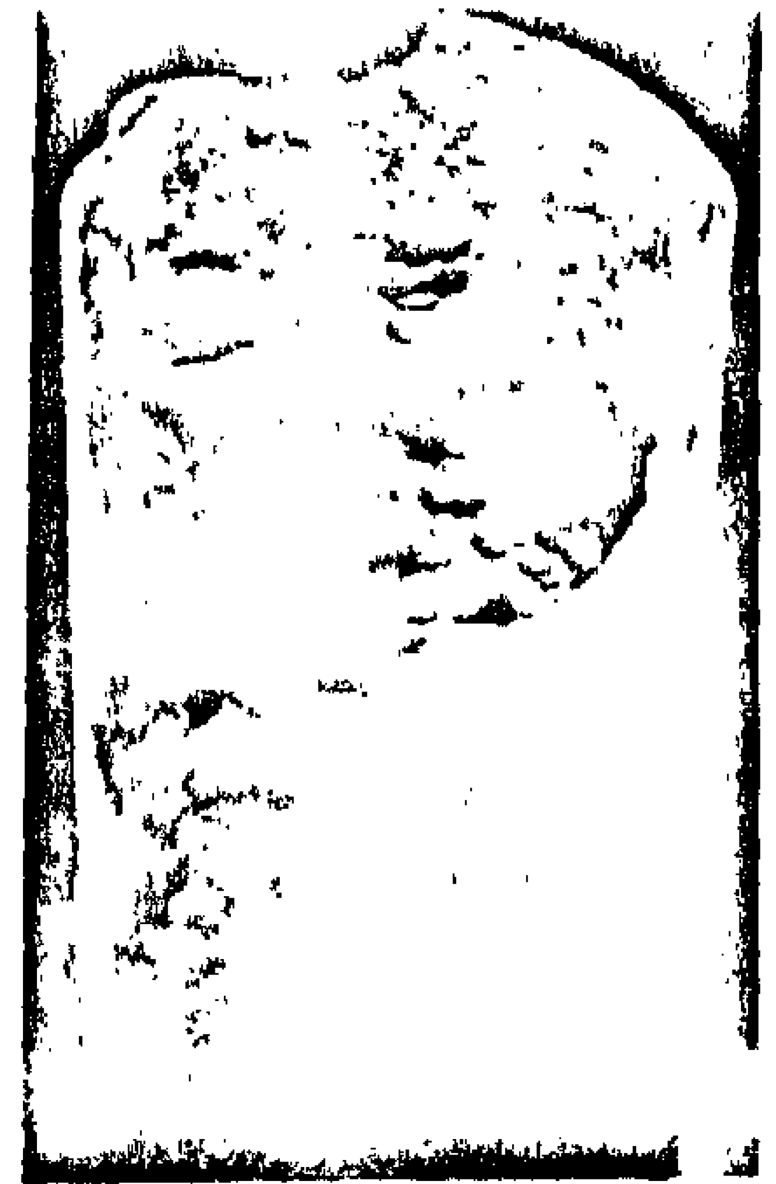


Figure ... Oxidized Tube

اساليب النظافه التقليديه المتبعـه حـاليا فى صيـانه و اصلاح المبادلات الحـراريه :-

يتم عـاده ازالـه طبقـات الامـلاح المترسـبه او قشـور اكاسـيد الحـديد او طبقـات الـصدأ المتراكمه داخل المـبادلات الحـراريه باحدي الطرق الآتيـه :-

ا – النظـافه الميـكانيكيه ، وتتفرع الى :-

١ – اساليب نظافه هيدروليكيه :-

و تنقسم الى نظافه هيدروليكيه ذات ضغط متوسط او عالى او فوق العالى كما هو مبين بهذا الجدول. او كعامل مساعد مع الثقب الميكانيكى او الكسح الاسفنجى او الكسح الميكانيكى Pigging، او الكسح التربينى

١ – ١ نظافة بالماء الجارى أو ضغط منخفض (٢٠ جوى)	Water Cleaning
١ – ٢ نظافة بالماء ذو الضغط العالى (٧٠ – ٧٠٠ جوى)	High Pressure Water Cleaning
١ – ٣ نظافة فائقة الضغط العالى (٧٠٠ – ٢٢٠٠ جوى)	Ultrahigh – Pressure Water Blasting

٢ – اساليب النظافة اليدوية وتنقسم إلى :-

٢-١ التنظيف بواسطة أسياخ الحديد	Rodding
٢-٢ التنظيف بالثقف	Drilling
٢-٣ التنظيف بالرمل المضغوط	Sand blast
٢-٤ التنظيف بالكسح	Pigging
٢-٥ التنظيف التربينى	Turbining
٢-٦ النظافة الحرارية بالبخار	Thermal or steam cleaning

سلبيات النظافه الميكانيكيه :-

النظافة الميكانيكية المتقدمه باهظة التكاليف وتحتاج لمعدات عاليه التقنية ، و تشغيلها لا يخلو من المخاطر،لذلك فإن اطقم التشغيل عليها يجب أن يكونوا على درجة عاليه من التدريب والكفاءة، وعليه فإن تشغيلها يستلزم أتخاذ أحتياطات أمن وسلامه عاليه،كما يجب إجراء تفتيش متكرر على المعده للتأكد من سلامتها، هذا بالأضافة إلى أن هذه النظم لا تصلح لجميع أنواع المبادلات الحرارية ، بالإضافة إلى أن أستخدام بعضها بطريقة غير سليمة يؤدى إلى تلف وثقب مواسير المبادل الحرارى او اصابه العاملين علي تشغيلها باصابات خطيره قد تصل الي الوفاه. لذلك يجب توخى الحذر عند أستخدام أحدى هذه الطرق ومدى ملائمتها لطبيعة المعدة المطلوب نظافتها.

ب- النظافة الكيميائية:-

تتميز النظافة الكيميائية على النظافة الميكانيكية بالآتى:-

- كفاءة متوازنه فى ازالة الرواسب والمعوقات.
- عدم ضرورة حل ونقل المعده إلى ورشة النظافة فى بعض التطبيقات.
- ذات تكاليف أقل علي وجه العموم.
- فترات أطول بين عمليات النظافة المتتابعة.
- فى بعض الأحيان و تبعا لطبيعة المعده يكون الغسيل الكيميائى هو الحل الوحيد العملى لها.

النظافه الكيميائيه التقليديه بالأحماض المعدنيه الغير عضويه :-

تجرى عملية الغسيل الكيميائى الحامضى على الوجه التالى:-

- تجهيز دائرة الغسيل الكيميائى والتأكد من سلامتها وكمية الحامض المضاف .
- تشغيل التدوير والتقليب ومراقبة التفاعل الكيميائى.
- بعد الانتهاء تفرغ الدائرة وتملاء بالماء.
- تجرى عملية الشطف بتدوير وتقليب الماء ثم يطرد الماء.
- تجرى عملية المعادله De-oxidation / Neutralization .
- تفرغ الدائرة وتملئ بماء جديد.
- تجرى عملية التنبط Passivation بإضافة إل Passivators المناسب وتجرى عملية التدوير والتقليب.
- تفرغ الدائره تماما ، و تشطف بالماء مره اخرى.
- تجرى عمليات التفتيش الهندسى للتأكد وتقييم نجاح عملية النظافة.

يتم تنفيذ الغسيل الكيميائى بالأساليب الآتية:-

- النظافة بالتدوير والتقليب	Circulation Cleaning
- النظافة بالملئ والتشبع	Fill and Soak Cleaning
- النظافة بالتدفق الشلالى	Cascade Cleaning
- النظافة بالرغوة	Foam Cleaning
- النظافة بالطور البخارى	Vapor Phase Cleaning
- النظافة بالحقن البخارى	Steam – Injected Cleaning

يستخدم فى الغسيل الكيميائى على وجه العموم المواد الكيميائية الآتية:-

- أحماض غير عضوية (غسيل حامضي)	Inorganic or Mineral acids (Acidizing)
- أحماض عضوية	Organic acids or Non-mineral acids
- مواد قلويه /قاعديه (غسيل قلوى)	Alkaline Wash
- عوامل أكسده	Oxidizing Agents
- مذيبات عضويه	Organic Solvents
- عوامل أختزال	Reducing agents
- مكونات فائقة التعقيد	Complexing agents (Chelants & Sequestrants)

الأحماض المستخدمة فى هذا النوع من النظافةالكيميائية المعروف بالغسيل الحامضى (Acidizing or Acid Wash) هى أحماض شرسه مثل حامض الكبريتيك – حامض الهيدروكلوريك – حامض النيتريك – حامض الهايدروفلوريك – حامض السلفاميك – حامض السلفونيك – وهذه الأحماض غير صديقه للبيئة أو الأنسان ويجب الأحتراس وأخذ الحذر عند التعامل مع مثل هذه الأحماض.

وحيث أن جميع هذه الأحماض الشرسه تهاجم المعادن بشراهه متفاوته وتسبب تأكسدها وتآكلها بالصدأ، لذلك يجب أضافة مواد كيميائيه مقاومه للصدأ أليها ، فى محاولة لمواجهة هذا النشاط المتلف. وسوف نتناول كيفية أختيار مقاوم الصدأ المناسب لاحقا ، حيث تدخل عده عوامل مختلفه تصعب عمليه الاختيار. و اخيرالإزالة تأثير الأحماض من على الأسطح المعدنية تتم أجراء عمليات المعادله (Neutralization) والتثبيط (Passivation) .

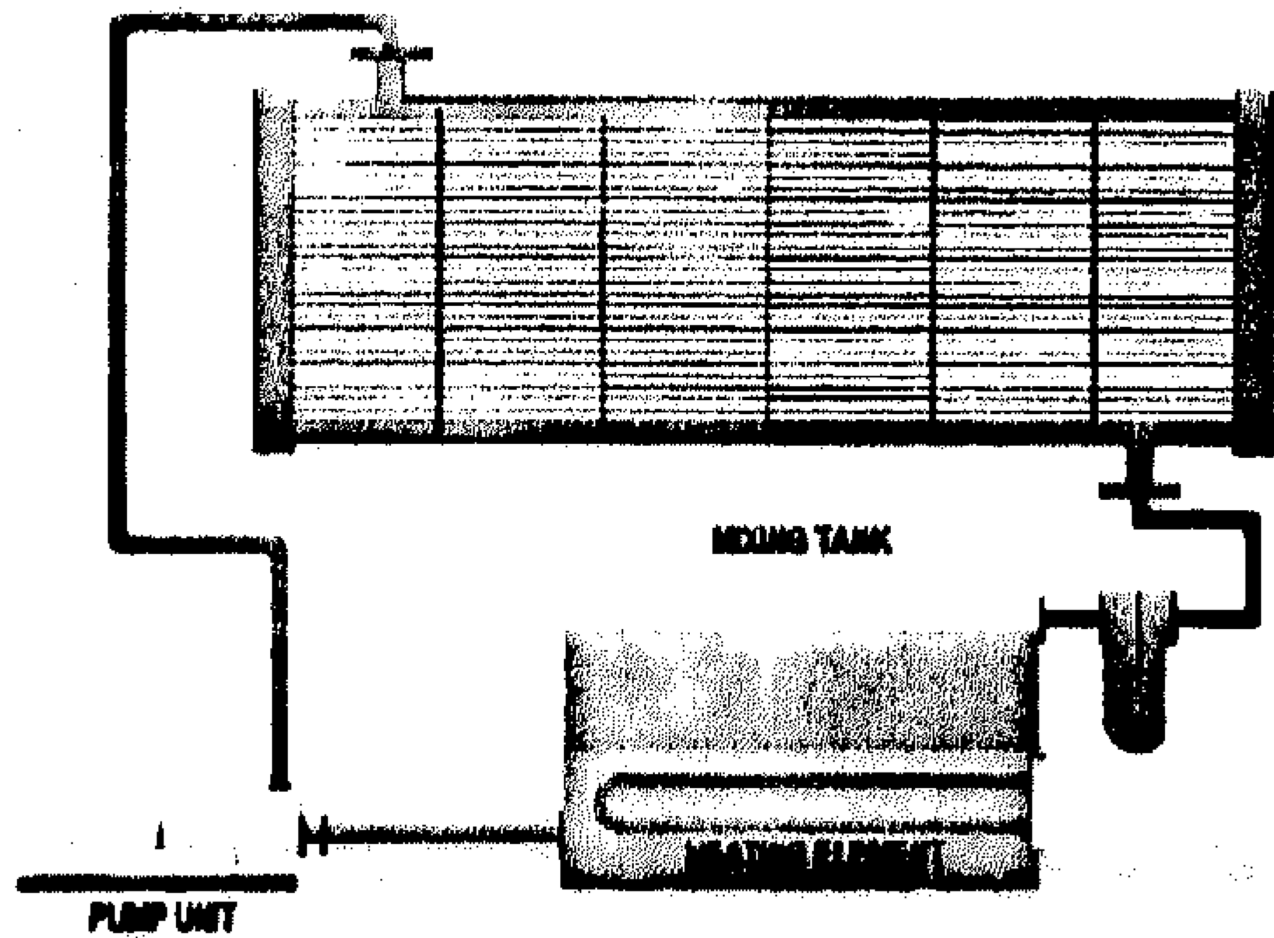
السلبيات التى يعانى منها الغسيل الكيميائى:

- تعرض المعده للصدأ والتلف نتيجة لأستخدام أحماض شرسه والأستخدام الخاطئ لبعض الأضافات الكيميائية.
- حتمية أستخدام مواد كيميائيه، المفترض أنها مانعه للصدأ "Corrosion Inhibitors" إلا أن عدم التحكم فى كميتها وفاعليتها وتأثيرها يؤدى إلى نتائج عكسيه مدمره للمعده ، كما سيلى بيانه وشرحه.
- الأحماض والأضافات الكيميائية المانعه للصدأ والمذيبات ، مواد ذات طبيعه خطره ومضره بالبيئه والأنسان وذلك لأنها سامه وقد تسبب الوفاة.

لا تذوب فى الماء عند التخلص منها ، وتترسب فى جسم الأنسان، فيؤدى ذلك الى الاضرار بصحة الأنسان والحيوان، لذلك يستلزم التخلص من نواتجها أتخاذ اجراءات سلامه محدده ولازمه طبقا لتعليمات الأمن وحمايه سلامة البيئة المحليه والدوليه ، وقد يؤدى ذلك إلى زيادة اعباء تكاليف اجراء الغسيل الحامضى

Most common types of heat exchangers

FIXED TUBE BUNDLE - CLEANING SHELL SIDE



U TUBE BUNDLE - CLEANING TUBE SIDE

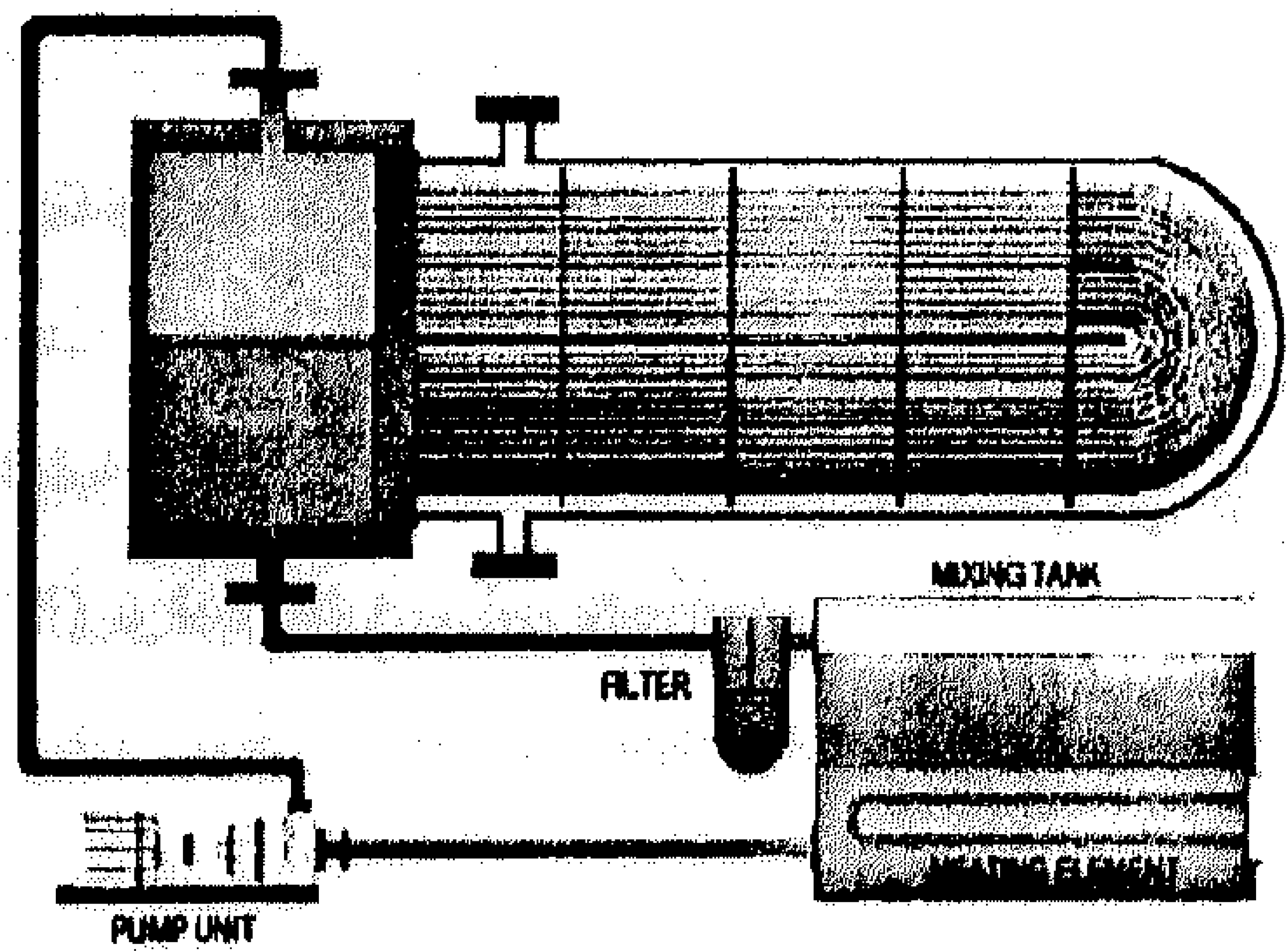
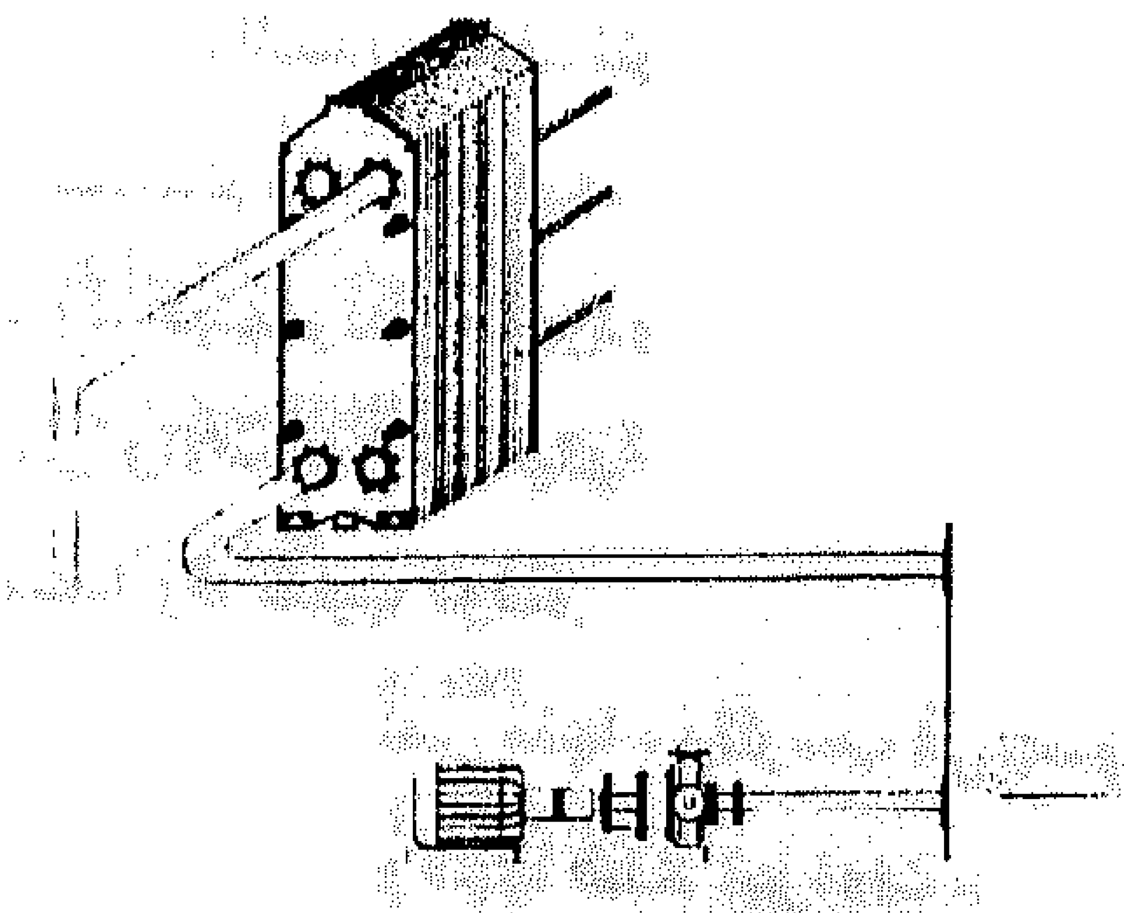


PLATE HEAT EXCHANGER



مقاوم الصدأ المناسب (.Corrosion Inhibitor C.I) والعوامل المقيده فى الأختيار:

❖ معدل التآكل بالصدأ Corrosion Rate يتناسب طرديا مع شدة التيار الكهربى المتولد من خلية الصدأ و عليه يمكن تقدير هذا التيار من العلاقه الرياضيه الآتية:-

$$\text{I corrosion} = \frac{E-(E_a \# E_c)}{R}$$

where:

I corrosion	= Current in corrosion cell
E	= Potential difference of Open Cell
E_a	= Anodic Polarization
E_c	= Cathodic Polarization
R	= Resistance

❖ مقاوم الصدأ المناسب يجب أن يكون قادرا على خفض قيمة (I) أو زيادة قيمة (E_a) أو (E_c) أو R .

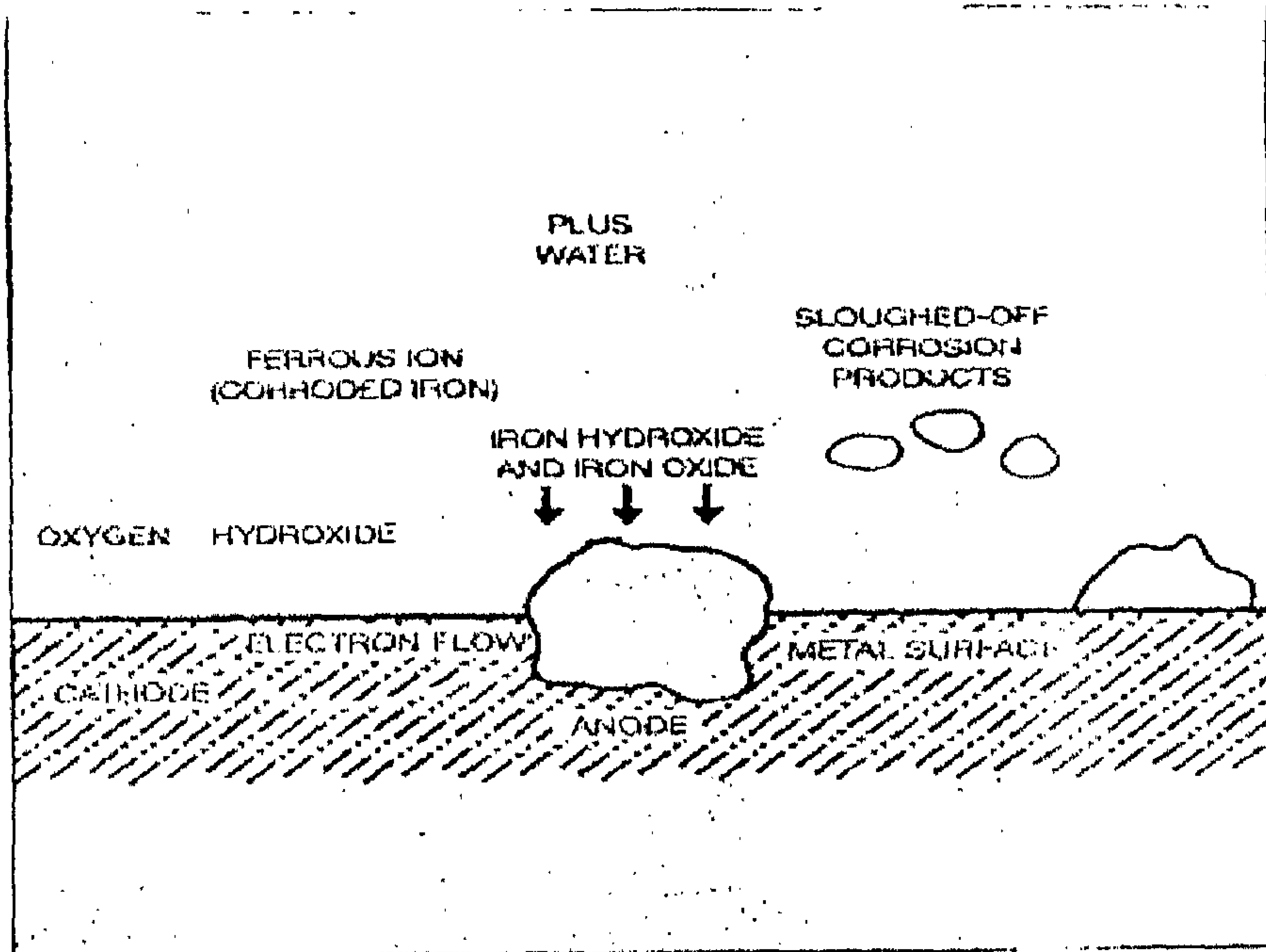


Figure 30-1. Classic steel corrosion cell.

❖ كذلك يرتبط معدل التآكل بالصدأ (Corrosion Rate) بقوه محلول الحامض المؤكسد كما هو مبين من شكل الـ (Active-Passive Polarization S Curve) .

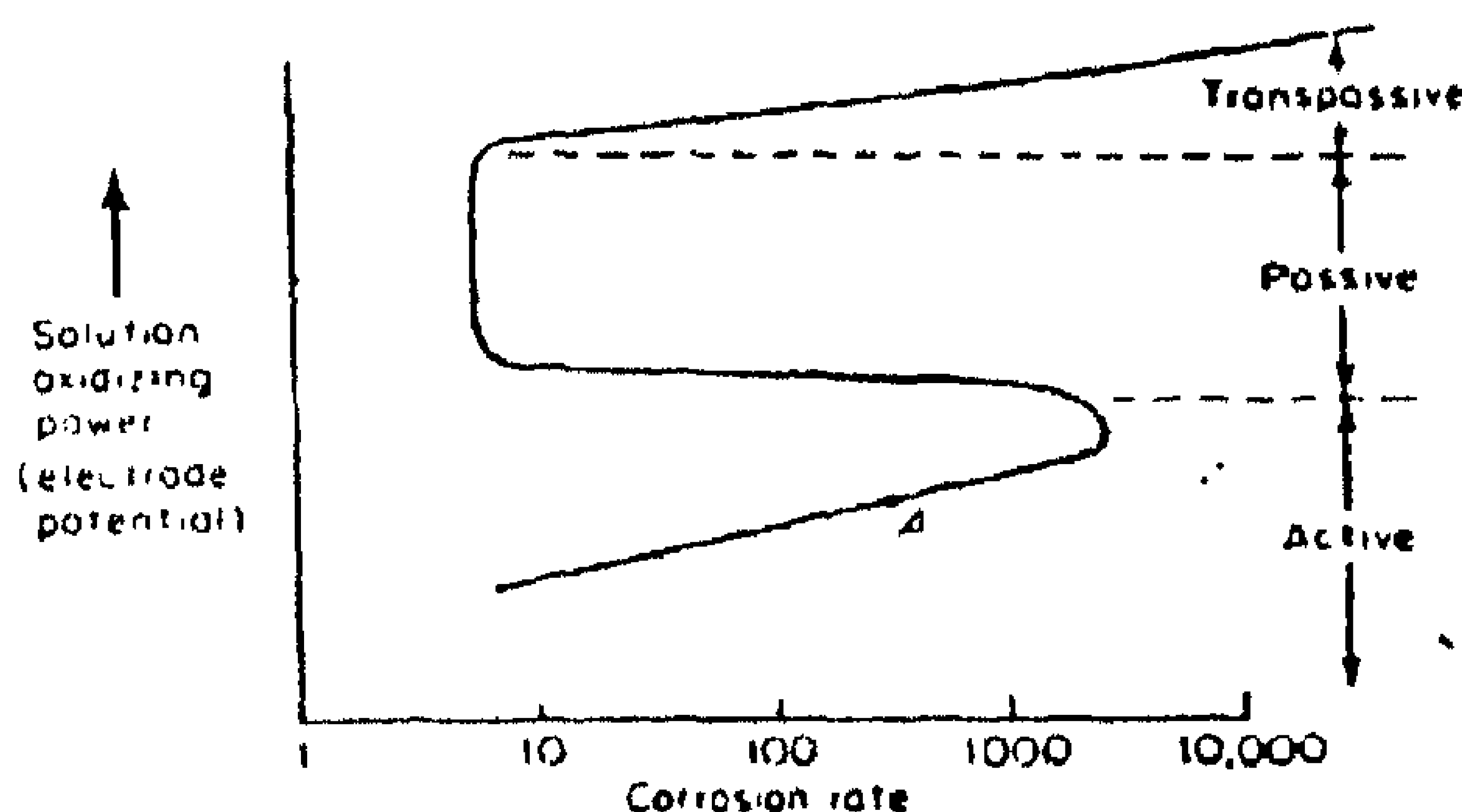


Fig. 3.6 Corrosion characteristics of an active- passive metal as a function of solution oxidizing power (electrode potential).

❖ يشترط وجود مقاوم الصدأ (C.I) فىالمحلول الحامضى بقدر و فاعليه مناسبه لجعل قوة محلول الحامض المؤكسد (Solution Oxidizing Power) عند المستوى الذى يجعل سطح المعدن فى حالة سالبه دائما (Passive State) ، فيكون معدل الصدأ ال Corrosion Rate فى هذه الحاله فى ادنى قيمه له. أما إذا تغيى مقداره أو فاعليته بالنقصان أو الزياده ، فإن ذلك يؤدى إلى زيادة مضطرده جدا فى معدل التآكل بالصد. وحيث أن لا يمكن التحكم بدقه فى نسب هذه الكيماويات المعالجه لاسطح المعدن (C.I.) ، كما أن التجارب قد أثبتت أنه لا يمكن ضمان إتمام عملية معالجة تأثير الأحماض على سطح المعدن بالكامل بنفس المعدل ، فتأثيرها فى هذه الحاله يكون معاكس وضار حيث يتسبب فى أنتقال سطح المعدن من الحاله السالبه (Passive) ألى الحاله النشطه المدمره (Active) و يرتفع معدل تآكل الصدأ الى معدلات عاليه ، ينتج عنها الانهيار السريع (التلف) لسطح معدن المعده .(Corrosion Engineering - MARS G. FONTANA)

❖ مقاومات الصدأ الأنوديه (Anodic Inhibitors) مثل مجموعة الكرومات (Chromate Group) فعاله اذا ما تم أستخدامها فى الحدود المذكورة عاليه ، لكنها تصبح خطيره اذا نقص تركيزها عن الحد الأدنى للأمان، فتسبب زيادة معدل التآكل بالصدأ والنقر فى المعدن. كما أنه لو زاد تركيزها عن الحد الأقصى للأمان، تسبب زيادة رهيبه فى معدل التآكل بالصدأ وتلف معدن المعدة. (M. Fontana)

❖ مقاومات الصدأ الكاثوديه (Cathodic Inhibitors) ضعيفه فى فاعليتها وأقل خطوره عن المقاومات الأنوديه ، إلا أنها باهظة الثمن مما يجعل أستخدامها محدود على بعض التطبيقات (M.Fontana)

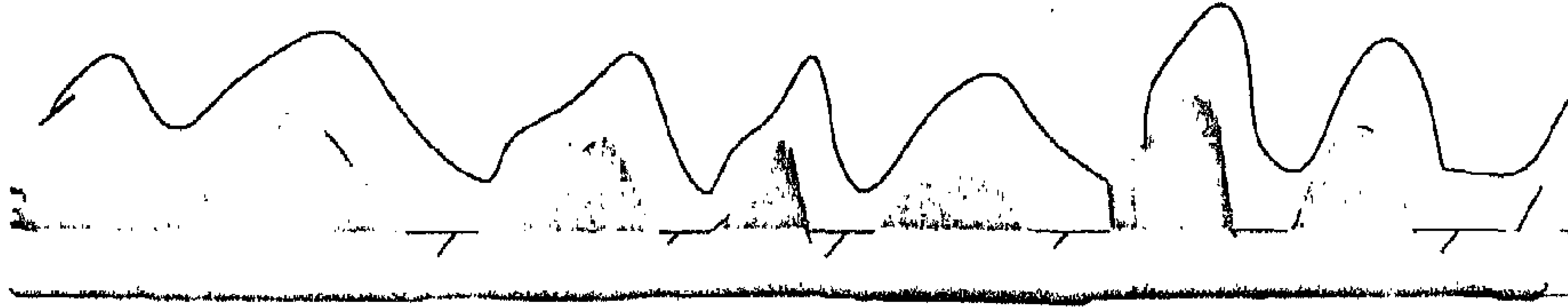
❖ معظم مقاومات الصدأ مثل – مجموعات الكرومات – النترات – الفوسفات – البنزوات – الفورمالدهايد – المورفولين – البايريدين – الكوينولين – الداى بنزين ..... لها درجات سميه متفاوته ، لذلك لا يجب أستخدامها اذا كان هناك أحتمال أن تختلط محاليلها عند صرفها مع المياه أو تجمعات مياه الشرب كما أن قوانين وتعليمات حماية البيئة تلزم التخلص من هذه الملوثات بالوسائل التى تشترطها والتى تكون مكلفة.

(Oilfield Water Technology – A.G.OSTROFF)

❖ تم اجراء بحوث علميه وتجارب عديدة لموضوع مقاومات الصدأ (C.I.) ولم تنتهى إلى شئ محدد فمعظم نتائجها تعتمد على الأفتراض والأحتمال ، ولم يكشف النقاب بعد عن الغموض الذى يحيط بكيفية وأسباب تاثير مقاومات الصدأ على تحول سطح المعدن من الحاله السالبه إلى الحاله النشطه المدمره

(Corrosion & Water Technology – Lloyd W. Jones). Active-Passive transformation

❖ لا يمكن التحكم بدقه فى نسب كيماويات ال (C.I.) اثناء التفاعل الكيميائى. كما انه لا يمكن ضمان او التحكم فى اتمام عمليه التفاعل الكيميائى للحامض على سطح المعدن بالكامل و بنفس المعدل ، و ذلك لاختلاف كميه ترسبات الاملاح و القشور من مكان الى آخر على سطح المعدن كما هو موضح فى الشكل الآتى :-



❖ لتجنب هذه الألغاز المعميات ، يفضل أستعمال أنظمه غسيل كيميائى غير شرسه وغير مسببه لصدأ سطح المعادن ، وبذلك تنتفى الحاجه إلى أستخدام مقاومات الصدأ المذكوره عاليه مع كل ما تسببه من مخاطر ومتاعب .

❖ مما هو جدير بالذكر ان هذه النوعيه من الاحماض ، و خاصه حامض الهايدروليك، لها تاثير ضار جدا بسطح الصلب الغير قابل للصدأ ، و خاصه في اماكن خطوط اللحامات عند منطقه ال **Heat Affected Zone** **(HAZ)** ، حيث تتعرض هذه المناطق بعد تأثرها بالحامض ، الي التلف بواسطه ظاهره

. <u>(SSCC) "Synthesized Stress Corrosion Cracking</u>

❖ و قد ثبتت خطوره هذا الامر خلال صيانه المفاعلات النوويه بالولايات المتحده الامريكيه ، مما استدعى البحث عن بديل آمن لهذه الاحماض الشرسه يكون له نفس قوه و فعاليه هذه الاحماض المعدنيه فى التعامل مع الترسبات و الملوثات ، دون التعامل مع اسطح المعادن، بالاضافه الى كونه غير ضار بالبيئه و الصحه العامه. و بذلك يمكن استخدامها بفاعليه كبيره و امان تام في عمليات الصيانه الوقائيه

النظافه الكيميائيه المتقدمه :- Advanced Chemical Cleaning

فى اعقاب حادثه المفاعل النووى المذكور ، تم تطوير تقنيات الغسيل الكيميائى بالتوصل الى مركبات كيميائيه تعتمد اساسا فى تركيبها على مكونات مجاميع الكربوكسايل " Carboxilic Group " ،بعد معالجت مكوناتها و مركباتهاالكيميائيه المختلفه لتصبح لها خاصيه التفاعل الشديد مع جزىء الاكسيجين الموجود فى:-

التريسبات و الملوثات العضويه مثل ال :-

الزيوت المعدنيه – الشحومات – بعض الكاربون بلاك – الاسفلت – الرواسب الهايدروكاربونيه – الشمع – الايبوكسيات و اللدائن الغير مبلمره (Non-polymerized Resins & Epoxies) – الزيوت المصنعه.

و كذلك الترسبات الغير عضويه مثل ال :-

كربونات الكالسيوم – سلفات الكالسيوم - سلفات الباريوم - سلفات الراديوم - سلفات السترونتيوم – اكاسيد نحاس – اكاسيد الحديد المختلفه (صدأ ، هيماتايت ، ماجنيتايت)

****

بما ان التفاعل الكيميائى يحدث مع الترسبات *فقط* التى تتراكم داخل المعدات الهندسيه او حزم مواسير المبادلات الحراريه Tube Bundles دون التأثير على السطح المعدنى للمعده الهندسيه ، بذلك يمكن الاستغناء عن استخدام المركبات الكيميائيه مثل ال (Corrosion Inhibitors , Passivators ,Neutralizers) ،والتى يلزم و لا بد من استخدامها اذا استعمل فى الغسيل الكيميائى احماض لها خاصيه التفاعل مع المعادن مثل:-

الاحماض المعدنيه الآتيه :-

حامض الكبريتيك (H_2SO_4) –حامض هايدروكلوريك (HCl) – حامض هايدروفلوريك (HF)- حامض نيتريك (HNO_3) – حامض فوسفوريك (H_3PO_4) – حامض سلفاميك ($HSO_3.NH_2$)

او الاحماض العضويه الآتيه :-

حامض السيتريك – حامض الفورميك – حامض الهايدرواسيتيك – مركب ال داى- ايثايل –ثايوريا .

(BETZ Handbook)

****

هكذا امكن تلافى اهم سلبيات و مشاكل النظافه او الغسيل الحامضى التقليدى التى تؤثر على معدن المعده الهندسيه ، و كذلك التخلص من استخدام المواد المضره بسلامه البيئه و الصحه العامه للانسان.

و لهذا فان مركبات النظافه الكيميائيه المتقدمه يجب ان تجتاز بنجاح الاختبارات التى تحددها الهيئات العالميه مثل

For Biodegradability Data & Bioaccumulation Potential: OECD-301D & 306 & 117.

For Toxicity Data: OECD 203-EPA/600/4-85/013 & NS-EN ISO 10253, 1998

ISO/DIS 14669, 1997 & ASTM E 1367 -90

(CORPEX Handbook)

مميزات المنظفات الكيميائيه الصناعيه المتقدمه

تتميز المنظفات الكيميائيه الصناعيه المتقدمه بالخواص الاساسيه الآتيه :-

ا ـ صديقه للبيئه و الأنسان حيث انها :- User & Environment Friendly

- ذات اسس مائي Water Based
- تتحلل تلقائيا في الماء عند التخلص منها Bio-Degradable
- غير سامه طبقا للمواصفات العالميه Non-Toxic
- غير قابله للاشتعال Non-Flammable
- لا تتبخر في الهواء Non-Volatile
- لا تسبب التلوث البيئي Non-Polluting

ب ـ صديقه للمعده او الماكينه حيث انها :-

- لا تسبب أكسده او صدأ الأسطح المعدنيه Non-Corrosive
- لا تحتوي علي قلويات حارقه او مسببه للشروخ Non-Caustic
- لا تحتوي علي ماده الكلورين السامه و المسببه للشروخ Non-Chlorine Containing

يمكن خلط مركبات مختلفه من نفس المجموعه لازاله عده انواع مختلفه من الترسيبات في نفس الوقت ، دون الاخلال بوظائفها او اتلاف معدن المعده.

ج ـ التفاعل الشديد و التأثير الفعال علي معظم الترسبات و الملوثات و القشور (scales) العضويه و الغير عضويه اللآتيه ، دون التأثير علي سطح معدن المعده او الماكينه:-

- ا ـ الترسيبات و الملوثات العضويه :-

المواد الدهنيه ـ الشحومات الصناعيه ـ الزيوت المختلفه ـ السوائل الهيدروكاربونيه ـ الترسبات الكربونيه ـ القطران ـ الأسفلت ـ الأحبار ـ المذيبات ـ الصمغيات ـ الشمع ـ البرافين ـ البويات و الدهانات ـ المنتجات الزيتيه ـ الكريوزوت.

- ب ـ الترسيبات و الملوثات الغير عضويه :-

جميع انواع اكاسيد الحديد مثل منتجات الصدأ او الهيماتايت او المجنيتايت ـ ترسبات كربونات الكالسيوم ـ سولوفات الكالسيوم ـ هيدروكسيد الماغنسيوم ـ اكاسيد النحاس ـ اكاسيد الألومنيوم ـ فوسفات الزنك ـ سولوفات الباريوم ـ سولوفات الراديوم ـ سولوفات السترنتيوم ـ مركبات ألألومنيوم ـ ألأصداف و القواقع و الحيوانات البحريه الدقيقه.

المعدات الهندسيه و الصناعات التي تستفيد من تطبيق النظافه الصناعيه الكيميائيه المتقدمه

ا - المعدات الهندسيه :-

- المبادلات الحراريه بجميع انواعها كا ل : سخانات – مبردات - مكثفات – مبخرات – محمصات – المبادلات الحراريه ذات الالواح (Plate Heat Exchangers) .
- المفاعلات و وحدات المعالجه الصناعيه و ابراج التكسير .
- غلايات توليد البخار و السخانات الحراريه(Fired Heaters & Boilers).
- صهاريج التخزين و التنكات و شبكات خطوط المواسير و الفلاتر .
- محركات الديزل و الاحتراق الداخلى

ب - الصناعات :-

- المفاعلات النوويه.
- معامل تكرير البترول.
- مراكز تجميع خام البترول و الغاز و خاصه بالمناطق النائيه و المناطق التي يصعب الوصول لها بسهوله.
- المنصات البحريه لاستخراج و تجميع خام البترول و الغاز.
- مصانع تسييل الغاز الطبيعى و البترولى .
- مصانع البتروكيماويات.
- محطات توليد الطاقه الكهربائيه.
- محطات تحليه المياه (بالتقطير او الضغط الاسموذى).
- السفن و العائمات البحريه.
- محركات الديزل و الاحتراق الداخلى في مختلف الصناعات.
- مصانع الورق و النسيج و الصباغه.

تطبيقات نظام النظافه الكيميائيه المتقدمه عـالميـــا و محليـــا :-

- جارى استخدام هذا النظام حاليا بكفاءه عاليه فى المنصات البحريه ووحدات البحث عن و انتاج البترول و معامل التكرير و مصانع تسييل الغاز الطبيعى و البترولى فى منطقه الخليج العربى بدوله الامارات العربيه المتحده و دوله قطر و الكويت و سلطنه عمان و جمهوريه ايران . كذلك انتشر استخدام هذا النظام فى بحر الشمال باوربا و الولايات المتحده و اليابان ، و فى دول جنوب شرق اسيا.

- محليا ، يعتبر هذا النظام جديد فى السوق المصرى ، الا انه تم استخدام النظام بنجاح كبير و حقق الاغراض و الاهداف المرجوه منه فى غسيل و تنظيف دوا ئر الحريق و مياه التبريد فى العديد من السفن . و كذلك فى غسيل دوائر التبريد المفتوح و المغلق فى ال Cylinder Heads & Cylinder Blocks لوحدات ديزل بحرى قدره ٢٠٠٠ حصان مما ادى الى رفع كفائتها الحراريه الى المستوى الاصلى و رفع قدرتها على الاداء.

- جارى حاليا فى بعض شركات البترول بالاسكندريه ، التجهيز لاحلال المنظفات الكيميائيه المتقدمه فى اغراض تنظيف كابلات و وايرات الحديد للاوناش و معدات الرفع و ازاله الشحوم من عليها لتجهيزها للفحص و اختبارات التفتيش الهندسي ، و ذلك بدلا من المذيبات الهيدروكاربونيه القابله للاشتعال مثل الكيروسين و السولار و البنزين و النفتاء و التى تم منع استخدامها في هذا الغرض بمعرفه شركات البترول العالميه ، تماشيا مع تعليمات الامن و السلامه والحفاظ على البيئه الدوليه.

دراســه جــدوى اســتعمال منتجــات النظــافه الصنــاعيه الكيميائيـــه المتــقـــدمه

ا ـ الجــدوى العمــليـاتيــه :ـ

نظرا للخــواص المتميــزه الســابق ذكرها ، و التي تـوفرها منـتجـات النظافة الصناعية الكيميائية المتقدمة للانســان و البيئـه ، لذا يمكن استخدامها بامــان تـام في اغــراض النظــافه الكيميائيه للمعــدات و المــاكينات باماكن تواجدها ســواء في المصــنع او الســفينه ، و دون الحاجه لحـلها او فكها و نقـلها من مكانها ، كما كان يحدث في الغسـيل الكيميائي التقليدي ، و بذلك يمكن الأسـتغناء عن الأعمــال الأتيـه :

١ ـ حــل و فـك المـواســير و الأجـهزه المـرتبطــه او المحـيطه بالمعـــده.

٢ ـ حـل و فـك المعــده من علي قـواعدها في مـكان تـواجـدها.

٣ ـ نقل و حـمل المـعــده من مكانها الي خـارج الـوحده ، ثـم نقلها الي الـورشــه التي سيتم فيها التعامل معها.

٤ ـ فـك المـعــده بألورشــه لاخــراج حــزمه المــواسير من داخل جسـم او غــلاف المـعــده الهندسيه .

٥ ـ بعد الأنتــهاء من التعــامل مع المـعــده ، ســواء بالنظــافه الميكـانيكيه ، او النظــافه الكـيمـيـائيـه التـقـليديـه يصير اعـاده تجميع المعـده و حملـها و نـقلها و تركيبها في مكانـها ، مع الوضع في الأعتبار الأجهادات الميكانيكيه التي تتعرض لـها المـعــده اثناء ذلك.

٦ ـ الأســتغنـاء عن اســتعمال الأونـاش و وســائل الرفـع و الأنتقال في جميع المـراحل المـذكوره بعـاليـه.

ب ـ الجــدوى الـفنيــه :ـ

١ ـ عدم تـعرض المـعــده للاجـهادات الميكانيكيه اثناء فك و نقل و اعـاده تركيب المـعــده ، مما يترتب عنه احتمال حـدوث شــروخ او تلفيـات في جســم المـعــده او حـزمه المـواسيـر.

٢ ـ عدم تـعرض المـعـــده لنشــاط كيميـائي متـلـف او مـؤكسـد لاسـطحــها ، حيث أن التعــامل الكيميائي ، عند اسـتخـدام هذه المنتجات ، يتم مع ذرات اكسـيجين الأكــاسيد و الأمــلاح المترسـبه فقط و دون المعدن .

٣ ـ الأســتغناء عن استعمـــال الأضــافات الكيميـــائيـه مثل مقاومات الصدأ Corrosion Inhibitors الي محــاليل الأحمــاض التقـليديـه الـغير عـضـويه ، اللازمه لمقاومه التأثير الحمضي المسبب للصــدأ ، كذا الأضافات اللازمه لاجـراء عمليـات التعــادل ، و التثـبيط ، منع والأكســده للاسطــح المـعـدنيه.

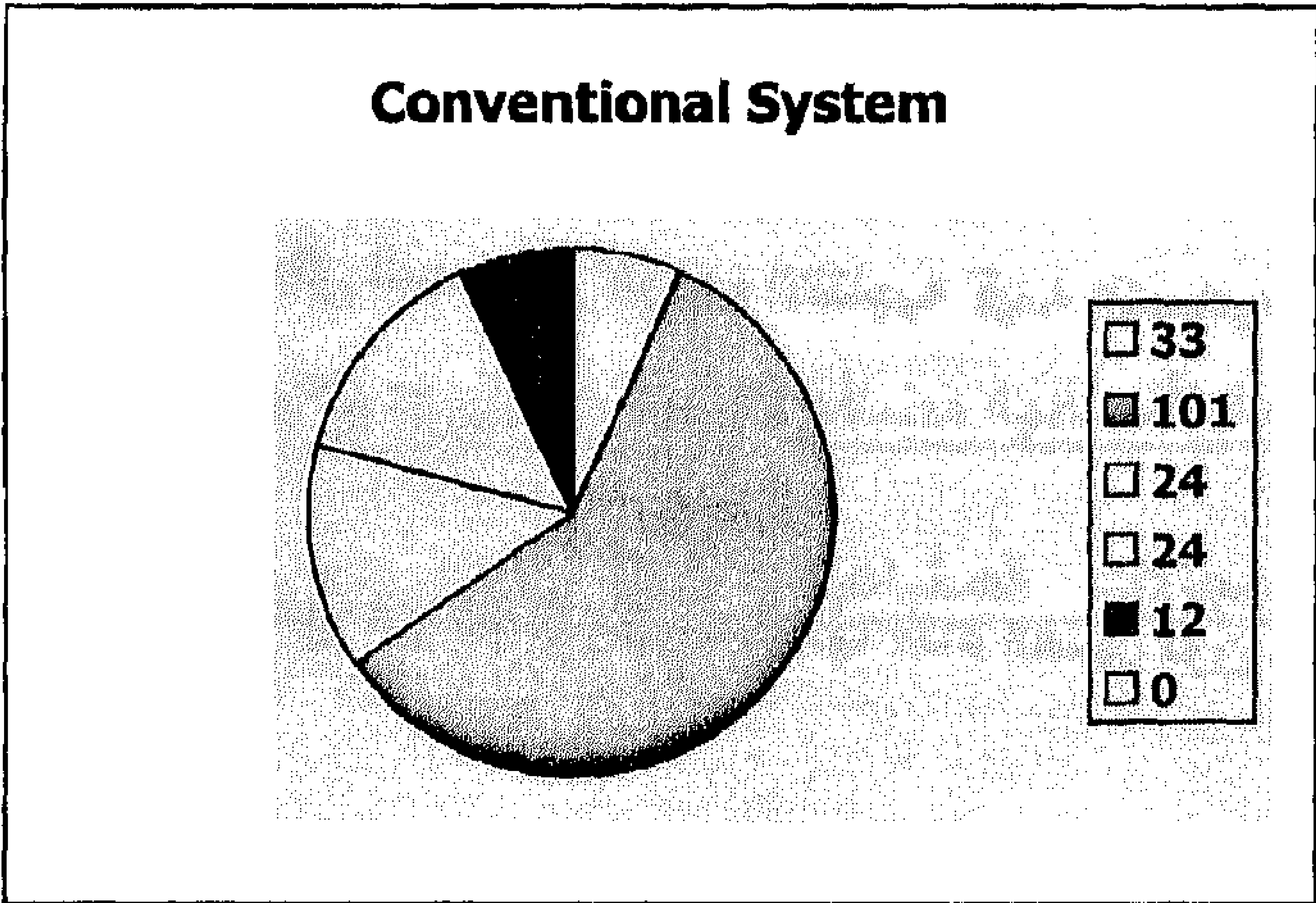
٤ ـ عدم تعرض الفنيين القائمين بألعمـل ، للاخطــار التي يتـرض لها عـامه العاملين بـالغسيل الكيميائي التقليـدي.

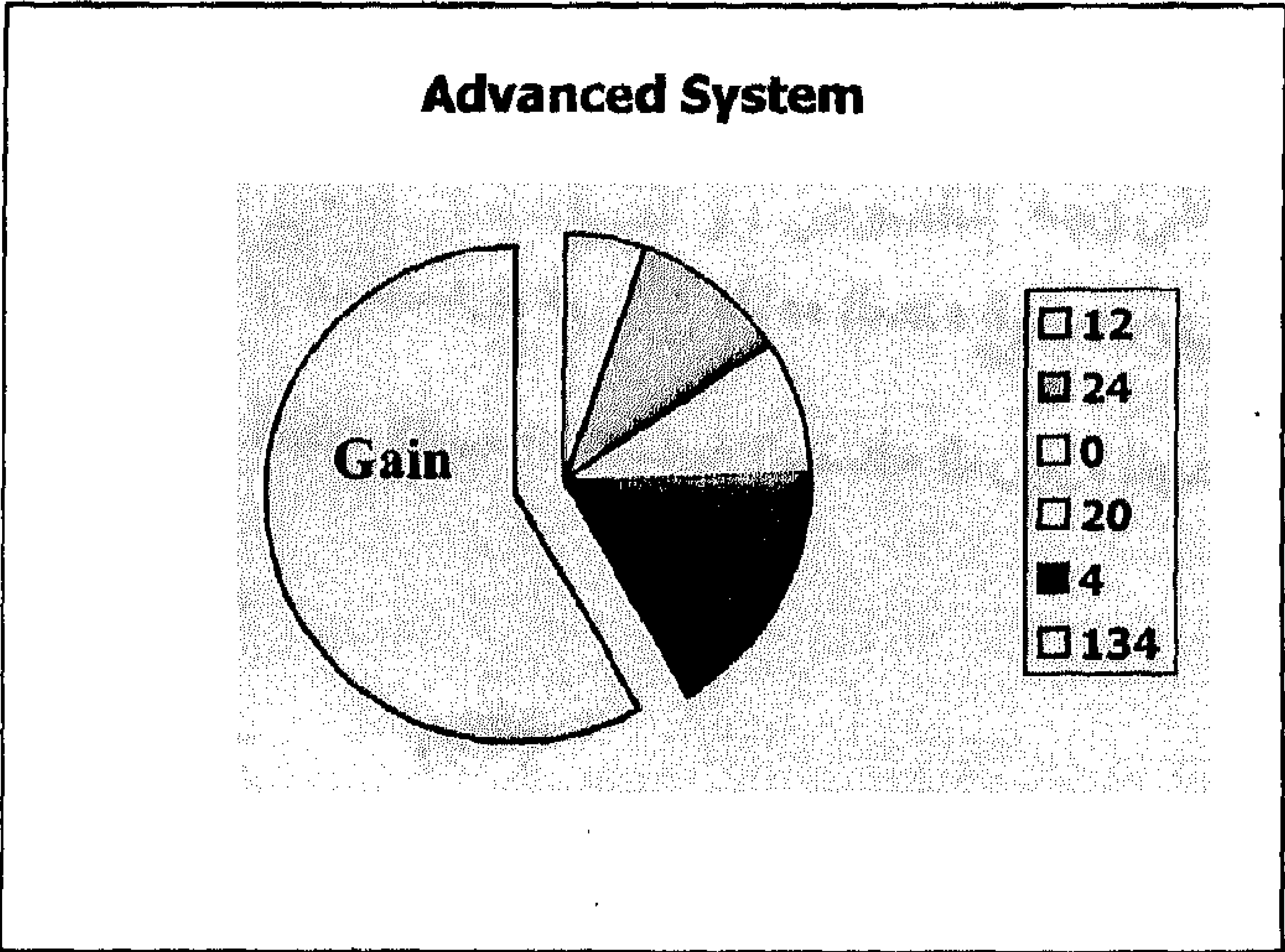
٥ ـ عدم تـعرض البيئــه للتلـوث ، كما يـحدث اثـناء الغســيل الكيميـائي الـتقليدي عند التخلص من نـواتج هـذا الغســيل ، مما كان يستلزم معه اتخـاذ اجــراءآت خـاصه و مكـلفه للـتخلص من هذه النـواتج الضــاره بألبيئه.

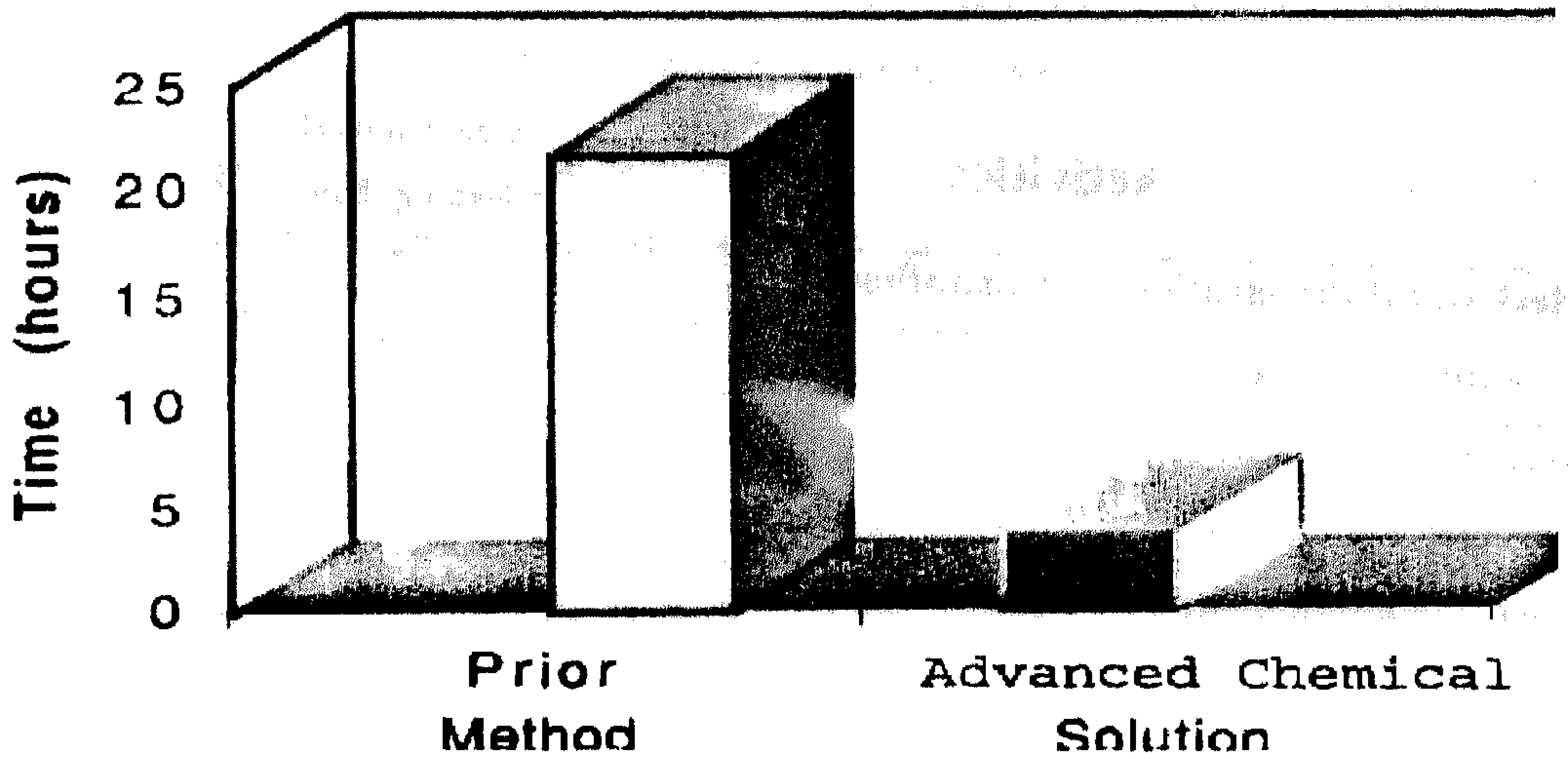
Time Analysis between Conventional and Advanced Chemical Cleaning Systems

(Economical Advantage Highlight)

Activities	Conventional Cleaning (hour)	Advanced Cleaning (hour)
Mechanical Preparation & Dismantling	33	12
Cleaning Activities	101	24
Mechanical Refitting	24	0
Pressure Test, Inspection, Tubes Plugging	24	20
Final Installation and boxing up	12	4
Total Time Duration	194	60
Time Saved	0	134







ج – الجـــدوي ألأقـتـصــــاديه ، و تدعيم و زياده القدره التنـافسيه :-

استعمال النظافه الكيميائيه المتقدمه يحقق للمصنع او الوحده الانتاجيه قيمه اقتصاديه مضافه Economic Added Value ناتجه عن :-

١- اطـاله العمر الافتـراضى للمعده ناتج عن الحفاظ على سلامتها اثناء الغسيل دون حدوث ضرر او تلف بها.

٢ - توفير فى تكاليف الصيانه ، و تقصير الوقت اللازم لها كما هـو موضـح فى الجـدوى العمليـاتـه و الفنيــه المذكوره سابقا و كما هو مبين بالشكل عاليه .

٣ – الاستفاده من هذا الوقت المكتسـب و استثـماره في رفع كفاءه المعده الهندسيه و زياده انتاجيه المصنع وتدعم قدرتها التنافسيه و تحقق القيمه الاقتصاديه المضافه المرجوه للوحده الانتاجيه.

٤ ـ نرى مما سبق ذكره ان تطبيق نظام النظافه الكيميائيه المتقدمه للوحدات الانتاجيه يساعد على:-

- رفع مؤشر الصيانيه لها — Increase Maintainability Index
- تحسين معامل الاعتماديه — Improve Reliability Factor
- تحقيق معدل مرتفع لتواجديه المعده الهندسيه — Confirm High Availability Rate

٥- معاملات الكفاءه المطوره و المحسنه المذكوره عاليه ، تساهم في تدعيم و زياده القدره التنافسيه للوحده الانتاجيه حيث يكون المصنع قادرا على تلبيه متطلبات السوق المحلي و العا لمي فى الوقت الذى يحدده العميل ، و بالجوده العاليه التنافسيه المطلوبه على المستوى الدولى لتدعيم متطلبات و شروط التجاره الخارجيه .

بذلك تتحقق قيمه اقتصاديه مضافه للوحده الانتاجيه ،و هو ما تهدف له الأنظمـه الاداريه المتقدمه فى المجالات الصناعيه و التجاره الخارجيه و الاقتصاديه الحديثه.

ختاما ، نامل ان نكون قد وفقنا فى ايضاح مميزات تقنيات النظافه الصناعيه الكيميائيه المتقدمه و دورها فى خدمه و تطوير الصناعه المصريه عامه ، و الصناعات البتروليه و الغازات و البتروكيماويات على وجه الخصوص ، و المساهمه فى تدعيم و زياده قدراتها التنافسيه على المستوى الاقليمى و الدولى.

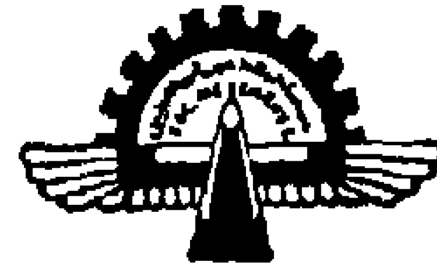
و اللـه المـوفق.

مهندس استشارى / تيمور مراد

المـــراجع
References

- **Corrosion & Water Technology For Petroleum Producers .**
  By: Lloyd W. Jones
  (Oil & Gas Consultants International, Inc.)
- **Corrosion Engineering**
  By : Mars G. Fontana
  (McGraw-Hill Publishing Co.)
- **Encyclopedia For Corrosion Technology.**
  By : Philip A. Sweitzer
  (Marcel Dekker, Inc.)
- **A Working Guide to Shell & Tube Heat Exchangers.**
  By : Stanley Yokell
  (McGraw-Hill Publishing Co.)
- **Betz-Dearborn Handbook.**
- **EuroCorpex Handbook & Products Main Safety Data Sheets**

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

8/3

تنمية التكامل فى الانتاج التعدينى العربى للصناعات المعدنية الاستخراجية والتحويلية والحاجة إلى إنشاء مجلس عربى للثروة المعدنية كأداة لتحقيق هذه الأهداف

إعداد

دكتور / فاروق حسنين مخلوف

30 مارس – 02 ابريل 2005

Summary

of Research Paper

On Developing Integration of Arab Miniral Production in Extraction and Transformation Industries

(15.2.2005)

By

Farouk H. Makhlouf

Economic Advisor

This paper is intended to present & tackle basic aspects of the subject-matter mentioned above. It reviews the most important mineral resources in the Arab Region. It then highlights some of the outstanding investments in principal extracting industries of miniral resources. This is followed by presenting important cases of main transformation industries of miniral resources. The paper underlines the problems which hamper the maximization of Arab miniral resources investment, whether in extratction or manufacture.

The study puts forward a proposal to establish an (Arab Council for Miniral Resources) to develop Arab miniral resources, whether by prospection, discoveries, extraction or manufacturing. The paper concludes by some proposals and recommendations.

المحتويـــات

مقدمـــة

يحتل الوطن العربى رقعة واسعة من مساحة العالم (حوالى ١٠%)، تمتد على قارتى أسـيا وأفريقيـا، ويتميز بتنوع الأقاليم الجيولوجية، وبالتالى تنوع وتوافر الموارد المعدنية والمحجرية ، فوق وتحت الأرض وتحـت المياه وعلى سواحل الأنهار والبحار والبحيرات، وتتفاوت درجات الوفرة والجودة لهذه الخامات من إقليم لاخر. وقـد بدأت جهود التعدين في هذه المنطقة منذ أزمان بعيدة، ولكن بوسائل بدائيـة فـي كـل مـن التنقيـب والاكتشـاف والاستخراج والتصنيع، ثم أصابها الركود في عصور من الاسـتعمار والتخلـف الحضـارى والعلمـى والتـدهور الاقتصادى ، والجهل بإمكانات ومصادر الثروات القومية والقوي الذاتية .

وقد بدأ منذ أوائل القرن العشرين تصاعد في الوعى العربى بأهمية الثروات المعدنية العربية، وأخـذت نشاطات التعدين تنتشر باطراد، وإن كانت تغلب عليها المصالح الأجنبية، المزودة بالمعرفة الحديثة والوسائل العلمية والتكنولوجية المتقدمة. وخلال العقود الخمسة الأخيرة، تعمقت الصحوة العربية بضرورة السـيطرة علـى المـوارد الطبيعية للثروات الوطنية، وعلى رأسها الثروة المعدنية، وضرورة التوسع في التعرف عليها واستثمارها .

وأخذت الدول العربية تشهد تطوراً مستمراً في قدرات وعمليات البحث والكشف والاستخراج، وتجهيز الخامات أو تحسين نوعياتها بشكل محدود، مع تصدير الخامات أو استخدام القليل منها في الصـناعات التحويليـة. وتتابع ظهور وسائل تشريعية وإدارية واقتصادية ومؤسسية في الدول العربية، لتنظيم وتطوير أعمال التعدين، ورغم ذلك لازالت بعض الدول العربية تستورد خامات معدنية، يتوافر لديها أو لدى دول عربية أخرى مثيل لها.

ويمكن القول أن الثروات المعدنية العربية الخام، تتراوح بين ماهو مستغل بالفعل ، أو ماهو مكتشـف وتحددت جدواه الاقتصادية ولم يبدأ استغلاله بعد، أو ماهو معروف ولكن لم يكتمـل استكشـافه وتحديـد كمياتـه الاحتياطية وجودته النوعية التى ترشحه للاستغلال الاقتصادى .

وبالنسبة للصناعات التحويلية للخامات التعدينية، ومن ثم زيادة قيمتها المضافة للاقتصـادات الوطنيـة والاقتصاد العربى في مجمله، فإنها لازالت محدودة للغاية، ولا تخضع للتعاون أو للتكامل أو التنسيق العربى بصورة فعالة.

ويمكن القول أن الثروات المعدنية العربية المستغلة أو المكتشفة، لاتعكس الإمكانات المعدنية الحقيقيـة في الوطن العربى، المعروفة منها والكامنة، والتى تحتوى على مخزونات هائلة ومتنوعة ووفيرة، ويجب تسخير كل الجهود للتعرف عليها وتحديدها وتقييمها واستغلالها استخراجيا وصناعيا، وتحويلها إلى أداة لتحقيق ودفـع التكامـل الصناعى العربى.

* ——————— *

(القسم الأول)
استعراض عام لأهم الموارد المعدنية والمحجرية الخام في المنطقة العربية

تتوافر في المنطقة العربية معظم أنواع الخامات المعدنية (الفلزية وغير الفلزية) والخامات المحجرية ، التى يحتاج إليها المجتمع الإنسانى، وتعتبر من المستلزمات الأساسية للتقدم الحضارى والتنمية والتصنيع. وهى تنتشر على الخريطة العربية بدرجات مختلفة، من دولة لأخرى ومن مورد لآخر ، ولكنها من منظور المنطقة العربية كوحدة جغرافية ، تعتبر كافية لاحتياجاتها، ومتكاملة إلى حد كبير، كما يمثل بعضها نسبا هامة من الاحتياطيات العالمية المعروفة حتى الآن .

أولاً : الموارد التى تتوافر بياناتها ، من حيث الدول التى توجد بها ، وحجم احتياطياتها، ونسبتها للاحتياطى العالمى – وهى كما يلى :

١. **الحديد :** يبلغ مجموع الاحتياطيات حوالى ١٧ مليار طن، ويبلغ محتواها المعدنى من الحديد حوالى ٤,٣ مليار طن، تمثل ٤,٣% من الاحتياطيات العالمية . وأهم الدول : مصر، موريتانيا، الجزائر، ليبيا، السودان، السعودية، سوريا، العراق، المغرب، تونس .

٢. **المنجنيز:** يبلغ مجموع الاحتياطيات ١٢,٧ مليون طن، تمثل ٠,٢٦% من الاحتياطيات العالمية، وأهم الدول: المغرب، مصر، السودان.

٣. **الفوسفات:** تقدر الاحتياطيات الكلية بحوالى ٢٦ مليار طن، تمثل حوالى ٣٣% من الاحتياطيات العالمية. والدول هى : المغرب، تونس، الجزائر، مصر، الاردن، فلسطين، السعودية، العراق، سوريا، موريتانيا.

٤. **البوتاس :** تبلغ كمية البوتاس (أملاح البوتاسيوم) المختزنة بالبحر الميت ٢ مليار طن، تمثل ٧,٠٥% من الاحتياطيات العالمية. وقد اكتشفت مؤخراً كميات مختزنة في الصخور في مناطق عربية أخرى والدول هى: الأردن، السعودية، مصر.

٥. **الكبريت:** تقدر الاحتياطيات الكلية من الكبريت الطبيعى ٦٣٥,٤ مليون طن، تعادل ١٨% من الاحتياطيات العالمية، علاوة على مايمكن استخلاصه كمشتقات من البترول الخام والغاز الطبيعى. والدول هى: مصر، الجزائر ، العراق ، سوريا، يضاف إليها معظم الدول العربية المنتجة للبترول.

٦. **الرصاص والزنك:** يقدر مجموع الاحتياطى من الرصاص بحوالى ٣,٣٦مليون طن صافى، تمثل حوالى ٢,٦% من الاحتياطى العالمى. ويقدر مجموع الاحتياطى من الزنك بحوالى ٦,٩٣ مليون طن، تمثل حوالى ٢,١% من الاحتياطى العالمى. والدول هى : المغرب، الجزائر، تونس، مصر، السعودية، اليمن، عمان.

٧. **النحاس:** تقدر الاحتياطيات بحوالى ٣ مليون طن، تمثل حوالى ٠,٥١% من الاحتياطيات العالمية، والدول هى : المغرب، فلسطين، الأردن، السودان، السعودية، مصر، عمان، اليمن.

٨. **الذهب :** تقدر الاحتياطيات الكلية بحوالى ٤٢٧,٤ طن، تمثل ٠,٨٤% من الاحتياطى العالمى. والدول هى : السودان، المغرب، الجزائر، اليمن، مصر، موريتانيا، عمان، السعودية.

٩. **الكروم:** تبلغ الاحتياطيات الإجمالية العربية حوالى ٣,٢ مليون طن، تمثل ٠,٠٤٦% من الإحتياطى العالمى. والدول هى: السودان، مصر، سوريا، الإمارات، عمان، موريتانيا.

١٠. **الألمنيت:** يبلغ إجمالى الاحتياطيات ٦٠ مليون طن، يمثل حوالى ٤,٨% من الإحتياطى العالمى. والدول هى: مصر، اليمن، السودان، الصومال، موريتانيا. ويوجد تحت الأرض أو في الرمال السوداء الحاوية له .

١١. **الرمال البيضاء (السيليكا) :** يتوافر مخزون ضخم (مليارات الأطنان) لم يتم حصره أو تحديد نسبته من الاحتياطي العالمى حتى الآن، والدول هى : الأردن، السعودية، مصر ، سوريا، ليبيا، السودان.

١٢. **الفحم الحجرى:** يقدر مجموع الاحتياطيات بحوالى ٢٣٠ مليون طن، تمثل حوالى ٠,٠٤٦% من الاحتياطي العالمى، والدول هى مصر، المغرب، الجزائر، السعودية.

ثانياً : الموارد المعدنية والمحجرية الخام التى لا تتوافر عنها بيانات جماعية نمطية دقيقة، إما لضخامة كمياتها، وإما لندرتها ، وإما لعدم اكتمال اكتشافها أو حصرها حتى الآن – وهى كما يلى:

١- الحجر الجيرى (معظم الدول العربية).
٢- الطفلة (معظم الدول العربية).
٣- الفلورسبار (مصر، المغرب، اليمن).
٤- الكرومايت (السودان ، عمان).
٥- الدولوميت (مصر).
٦- الكاولين (الأردن، مصر، السودان، سوريا).
٧- الكوارتز (مصر).
٨- التلك (مصر، ليبيا، السعودية).
٩- الفلسبار (المغرب، مصر ، السعودية، الأردن).
١٠- الجبس (مصر، العراق، الجزائر، سوريا، السعودية، الأردن، تونس، عمان، اليمن، السودان، موريتانيا، ليبيا).
١١- الملح (مصر، اليمن ، سوريا، ليبيا، المغرب).
١٢- الألباتيت (مصر).
١٣- الموسكوفيت (مصر).
١٤- البنتونيت (الجزائر).
١٥- كبريتات الصوديوم (مصر).
١٦- البوكسيت (مصر،السعودية، السودان).
١٧- الجرانيت (مصر، الأردن، السعودية، اليمن، السودان، الصومال).
١٨- الزلط النارى والمتحول (مصر، الأردن، السعودية، اليمن، السودان، الصومال).
١٩- التيتانيوم (مصر).
٢٠- المغنسيوم (مصر، تونس، السعودية).
٢١- الفضة (السعودية، المغرب ، اليمن).
٢٢- التنتالم (مصر).
٢٣- النيوبيوم (مصر).
٢٤- اليورانيوم (مصر ، السودان، السعودية).
٢٥- الرخام (مصر، السعودية، الأردن).
٢٦- النيكل (مصر، السعودية، اليمن).
٢٧- الباريت (المغرب، مصر).
٢٨- الدياتوميت (الجزائر).
٢٩- الكوبالت (السعودية، المغرب، اليمن).

* ———————— *

(القسم الثاني)
نماذج من أهم الاستثمارات في الصناعات الاستخراجية الرئيسية للموارد التعدينية الخام في المنطقة العربية

* يتركز النشاط الاستثمارى للإنتاج التعدينى في الدول العربية ، في اكتشاف واستخراج وتجهيز ومعالجة حوالى (٣٠) نوعاً من الخامات المعدنية ذات الأهمية الحالية أو المستقبلية، أو الاثنين معاً في نوع واحد. وتنقسم هذه الاستثمارات إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي : المجموعة الأولى وتشمل أنواعاً لها أهمية حالية هي : الفوسفات، الحديد، الرصاص، النحاس، الفحم، الألمنيت، الكبريت، الكوارتز، التلك ، الفلسبار، الجبس، الحجر الجيرى، الطفلة، البوتاس، الملح، كبريتات الصوديوم، المجموعتان الثانية والثالثة وتشملان أنواعا لها أهمية مستقبلية وهي : الفوسفات، الحديد، الذهب والمعادن المصاحبة، البوكسيت، الرمال البيضاء، الفلسبار، الكاولين، الكبريت، الرصاص، الزنك، النحاس .
* تحتل بعض الدول المراكز الأولى من حيث عدد الخامات التى تنتجها ، والبعض الآخر في المراكز الأولى من حيث أنها المنتج الرئيسى أو الوحيد لمعدن واحد أو أكثر.
* تعتبر خامات الجبس أكثر الخامات استغلالاً في الدول العربية، يليها خام الفوسفات ، ثم خامات الحديد، ثم خامات الرصاص والزنك والكاولين.

أولا - الجهود والطاقات الإنتاجية السنوية لقطاعات استخراجية حالية لخامات التعدين الرئيسية العربية (عام ٢٠٠٢) :

١ - **الفوسفات:** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية حوالى ٤٨ مليون طن، والدول المنتجة الرئيسية سبعة هى : المغرب ، الأردن، تونس، سوريا، الجزائر، مصر ، العراق. ويمثل الإنتاج العربى ٣٥% من الإنتاج العالمى.

٢ - **الحديد :** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية ٢٢,٧ مليون طن، والدول المنتجة الرئيسية ستة هى : تونس ، الجزائر، ليبيا، مصر، المغرب، موريتانيا.

٣ - **الرصاص:** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية ١٦٨,٥ ألف طن، والدول المنتجة الرئيسية خمسة هى : تونس، الجزائر، السعودية، عمان، المغرب.

٤ - **الكبريت:** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية ٣ مليون طن سنويا، تنتج منه السعودية ٢,٢ مليون، يليها العراق (٠,٦) مليون، ويتوزع الباقى على ثلاث دول عربية هى : الجزائر ، مصر، سوريا.

٥ - **الزنك :** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية حوالى ٣٠٦ ألف طن، والدول الرئيسية أربعة دول هى : تونس ، الجزائر، السعودية، المغرب.

٦ - **النحاس:** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية ٣٤,٤ ألف طن. والدول المنتجة الرئيسية أربعة هى : الجزائر، عمان، المغرب، السعودية.

٧ - **الفحم الحجرى:** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية ١,٣ مليون طن، والدول المنتجة الرئيسية ثلاثة هى : الجزائر، مصر، المغرب، .

٨ - **الجبس:** يبلغ إجمال الطاقات الإنتاجية ٣,١ مليون طن، والدول المنتجة الرئيسية اثنا عشر هي : مصر، العراق، الجزائر، سوريا، السعودية، الأردن، تونس، عمان، اليمن ، السودان، موريتانيا، ليبيا. وتتميز الدول العربية بوفرة الإنتاج من الجبس.

٩ - **ملح الطعام :** يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية حوالى ٥ ملايين طن، والدول المنتجة الرئيسية خمسة هى : مصر، اليمن، سوريا، ليبيا، المغرب، وتتميز المنطقة العربية بالظروف الملائمة لإنتاجه من حيث المناخ وطول السواحل والمخزونات الأرضية الأخرى.

١٠ - **البوتاس :** يبلغ إجمالى الطاقة الإنتاجية ٢,٢ مليون طن. والدولة المنتجة الوحيدة له هي الأردن (من مياه البحر الميت)، وتصدره بالكامل.

١١ - **كبريتات الصوديوم:** يبلغ إجمالى الطاقة الإنتاجية حوالى ١٠٠ ألف طن، والدولة المنتجة الوحيدة له هى مصر (من مياه بحيرة قارون) ويستهلك نصفها محلياً ، ويصدر النصف الآخر.

١٢ - **الكوارتز:** ٧٥ ألف طن (تنتجها مصر).

١٣ - **التلك:** ١٠ آلاف طن (تنتجها مصر).

١٤ - **الفلسبار :** ٣٥ ألف طن (تنتج منها مصر ٢٥ ألف طن والسعودية ١٠ آلاف طن).

ثانياً - الجهود والمشروعات والطاقات الإنتاجية التعدينية لقطاعات استخراجية مختارة ذات أهمية مستقبلية :

١ - **الفوسفات:** (أ) مشروع جديد للاستغلال في تونس (ب) مشروع استغلال خام الجلاميد شمال شرق السعودية بطاقة انتاجية ٤مليون طن خام، لإنتاج ٢,٨ مليون طن من ثنائى فوسفات الأمونيوم في منطقة الجبل شرق السعودية (جـ) مشروع تطوير مناجم الشرقية وخنفيس في سوريا لزيادة الطاقة الانتاجية إلى أكثر من ٢ مليون طن سنوياً (د) مشروع فوسفات أبو طرطور في مصر لإنتاج ٢,٢ مليون طن خام، مع مشروع صناعى لإنتاج حامض الفورسفوريك والأسمدة الفوسفاتية (هـ) توسعات في مناطق إنتاج الفوسفات بوادى النيل في منطقة السباعية / إدفو وشرق وغرب النيل.

٢ - **الحديد :** (أ) مشروع استغلال جبل عنينى لخامات الحديد الخاص بالجزائر (ب) مشروع استغلال منطقة الرونية بالجزائر (جـ) مشروع إنتاج مكورات الحديد من خام حديد منطقة الصواوين بالسعودية (د) مشروع استغلال وادى الشط بليبيا.

٣ - **الذهب :** (أ) مشروع استغلال منطقة البرامية وأبو مروات في الصحراء الشرقية بمصر (ب) مشروع استغلال منطقة العلاقى في مصر (جـ) مشروع منطقة الأمار بالسعودية (د) مشروع منطقة حمضة بالسعودية (هـ) مشروع منطقة الحجار بالسعودية (و) مشروع منطقة بلغة بالسعودية (ز) مشروع منطقة السوق بالسعودية (وتقع مشروعات السعودية جميعاً في مناطق الدرع العربى بشرق وغرب المملكة) (ح) مشروع منطقة أكجوجت في غرب موريتانيا.

٤ - **النحاس :** (أ) مشروع في منطقة الأمار بالسعودية (ب) مشروع أكسيد النحاس في منطقة أكجوجيت في موريتانيا.

٥ - **الزنك :** مشروع في منطقة الأمار السعودية .

ثالثاً - أعمال مختارة للاستكشاف التعديني الجاري في الوطن العربي :

١ - الحديد: (أ) امتدادات المناجم في المنطقة الواقعة بين وانزة وعين بابوش في شمال الجزائر/ غرب المناجم التونسية (ب) اكتشاف الحديد المغناطيسي - الهيماتيتي بمنطقة كرنوي شمال دارفور بالسودان (جـ) منطقة الحسينات في شمال العراق (د) منطقة الواحات البحرية وامتدادات المناجم في مصر (هـ) منطقة شرق أسوان في مصر - حديد هيماتيتي.

٢ - الكروم: (أ) الصخور فوق القاعدية في السودان (ب) الصخور فوق القاعدية في عمان (جـ) مناطق إمساقا وتازياست وتيجيريت في موريتانيا.

٣ - البوكسيت: (أ) غرب كلابشة وجنوب غرب مصر (ب) شمال غرب الرياض بالسعودية (جـ) مناطق الحجر الرملي النوبي شمال وغرب السودان.

٤ - الفلسبار: (أ) منطقة العقبة بالأردن (ب) الرواسب الوديانية في الصحراء الشرقية في مصر .

٥ - الكاولين: (أ) احتياطي ذو نسب حديد متدنية في منطقة معان بالأردن (ب) رواسب الكاولين جنوب القضارف بالسودان (جـ) رمال كاولينية في منطقة السلسلة التدمرية في سوريا (د) رواسب الكاولين في سيناء وشمال الصحراء الشرقية وشرق أسوان وأبو زنيمة في مصر.

٦ - الرمال البيضاء : مخزونات ضخمة تصلح لصناعة الزجاج، تجرى دراسات لتقييمها في كل من : مصر ، الأردن ، والسودان، وسوريا.

٧ - الكبريت : (أ) شمال سيناء في مصر (ب) الشمال والشمال الشرقي والحسكة / امتدادات خام العراق (جـ) وادي الشلف في الجزائر.

٨ - الرصاص : (أ) عدة مناطق في تونس (ب) مناطق سطيف وقسطنطنية والتراكيب النارية البركانية في الهضاب العليا غرب الجزائر (جـ) عدة مناطق في المغرب (د) جنوب صعدة في الشمال الغربي وحتى منطقة عتق في الجزء الجنوبي الأوسط في اليمن (هـ) مناطق سمران وشيبان في مكمن بيدان والمراصع بالسعودية (و) منطقة أم غيج وشمالها وجنوبها على ساحل البحر الأحمر في مصر.

٩ - النحاس : (أ) مناطق صحراء النوبة شمال السودان وجبال النوبة في جنوب الوسط بالسودان (ب) المناطق المحيطة بالجبل الأخضر في عمان.

١٠ - الذهب والمعادن المصاحبة : (أ) نشاطات بحثية مكثفة في كل من مصر والسعودية وموريتانيا والجزائر والسودان (ب) تحديد مواقع واعدة والإعداد لاستغلالها إما بطريقة الاستثمار المشترك (مصر)، أو بواسطة شركات وطنية مع الاستعانة بالخبرة الأجنبية (السعودية وموريتانيا).

* ________________ *

(القسم الثالث)
نماذج من أهم الاستثمارات في الصناعات التحويلية
للخامات المعدنية في المنطقة العربية

أولاً - الأهمية الاقتصادية للاستثمار في الصناعات التحويلية المعدنية :

تكتسب الصناعات التحويلية لخامات المعادن العربية المتوافرة بكثرة، أهمية كبرى من عدة زوايا – يمكن تحديد أبرزها فيما يلي :

١ – استغلال المزايا النسبية للموارد التعدينية الخام الوفيرة في المنطقة العربية، والتي يمكن استثمارها صناعيا بتكاليف تنافسية من حيث قرب مواقع الإنتاج والسوق والعمالة.

٢ – توفير احتياجات الطلب في الأسواق العربية من المعادن المصنعة ونصف المصنعة، سواء منها المشروعات الصناعية أو احتياجات البناء والتشييد أو البنية الأساسية أو مشاريع التنمية .

٣ – نقل وتوطين وتطوير تكنولوجيا الصناعات المعدنية ، في مختلف التشكيلات والقطاعات والكتل والسبائك والمطروقات، اللازمة لكافة الأغراض الصناعية.

٤ – المساعدة في تعميق التصنيع المحلى للسلع الهندسية والرأسمالية الإنتاجية ، والتى ترتكز إلى حد كبير على التقدم في الصناعات المعدنية.

٥ – تحقيق قيمة مضافة للاقتصادات الوطنية العربية، بتصنيع الخامات المعدنية، وبيع هذه المنتجات بأسعار أعلى كثيراً من بيع الخامات في السوق العالمى.

٦ – اكتساب مهارات جديدة للقوى العاملة العربية، في عمليات تصنيع وتشكيل الثروات التعدينية العربية، بمختلف مراحلها الإنتاجية.

٧ – توفير المنتجات المعدنية اللازمة للصناعات العربية للمنتجات النهائية، وخاصة للسلع المعمرة والاستهلاكية.

٨ – تنويع التجارة العربية البينية وزيادة مستوى الاكتفاء الذاتي والتكامل الصناعى والاعتماد المتبادل بين الدول العربية في المنتجات المعدنية.

٩ – تنمية وتنويع الصادرات العربية للأسواق العالمية ، بشمولها دائرة واسعة من المنتجات المعدنية ذات القدرة التنافسية ، وزيادة عوائد الصادرات من النقد الحر، والوصول بها إلى أسواق جديدة.

١٠ – المساعدة في تحقيق ودعم التكامل الاقتصادى العربى، من خلال التنوع الواسع للمنتجات المعدنية الخام والمجهزة والتحويلية.

ثانياً- موقف ومؤشرات القطاعات الرئيسية للصناعات المعدنية التحويلية العربية :

١ - صناعة الحديد والصلب (الوسيطة والنهائية) :

(أ) شهد هذا القطاع قفزة عام ٢٠٠٢ مقارناً بعام ٢٠٠١، إذ زاد من ٤٠,٧إلى ٤٤,١ مليون طن، أي بنسبة ٨,٤%، وأكبر الدول المنتجة للحديد والصلب ثلاثة ، هى مصر تليها السعودية ثم الجزائر. ويبلغ إجمالى انتاج الدول العربية من الصلب حوالى ٢% من الإنتاج العالمى، وتستورد ٧–٨ مليون طن من الصلب (٢٠٠٣). ونظراً لسرعة نمو الطلب العربى بما يتجاوز الإنتاج، فإن هناك فرص حقيقية لتطوير هذه الصناعة على أساس إقليمى، لأن حجمها الراهن يسمح بذلك ، وتتمتع بتوافر الغاز الطبيعى

كمصدر طاقة رخيص ونظيف وكعامل مختزل ، ووجود احتياطي ضخم وقدرة إنتاجية للخام. ولا يكفي الإنتاج العربي الحالي احتياجات قطاعات النشاط الاقتصادي في الدول العربية، ولا تزال دولا مستوردة. ولم تطور الدول العربية إنتاج الصلب المتخصص وكثيرا من احتياجاتها الرأسمالية والاليات، رغم استعمالها للأفران الكهربائية والأفران الحديثة الثانوية منذ وقت طويل . وتحتل هذه الصناعة موقعاً هاماً في الصناعات التحويلية، باعتبارها صناعة رئيسية ذات أهمية استراتيجية للتنمية الصناعية، تحفز على إقامة الكثير من الصناعات الأخرى، وتؤدى إلى تنمية الصناعات المستهلكة لمنتجاتها، وهي الصناعات ذات الارتباط الأمامي والخلفي. وتنتج هذه الصناعة العربية المنتجات المسطحة والطويلة والأنابيب والكتل.

(ب) <u>بعض النماذج الهامة في تطور مشروعات إنتاج الحديد والصلب :</u>

* <u>مصر:</u> توجد في مصر ثلاث مصانع كبرى هي : شركة الحديد والصلب المصرية ، شركة مصانع الدلتا للصلب، الشركة العربية للصلب المخصوص (أركوستيل) وشركة الإسكندرية الوطنية. وهناك مشروع جديد للصلب في السويس بدأ انتاجه عام ٢٠٠٥، طاقته ١,٢ مليون طن، وفرن صهر لإنتاج العروق طاقته مليون طن. وقد قامت الشركة العربية للحديد والصلب (٢٠٠٣ – ٢٠٠٥) بتحديث وحدات الدرفلة الثقيلة ، وتحديث وتأهيل الفرن العالي الثالث بها. ويبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية السنوية حوالي ١٢,٩ مليون طن.
* <u>المغرب:</u> قامت الشركة الوطنية لصناعة الحديد والصلب باستثمار حوالي ٢٣ مليون دولار في مشروع الجرف الأصفر، بطاقة ٣٠٠ ألف طن من حديد التسليح، وقامت الشركة المغربية للصلب بتشغيل خط جديد للجلفنه طاقته ١٢٠ ألف طن، إضافة إلى افتتاح إحدى الشركات لمصنع جديد للدرفلة تكلفته ٤٤ مليون دولار ، بوجه ٤٠% من طاقته الإنتاجية للتصدير. ويبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية السنوية ٦٢٣ ألف طن .
* <u>الجزائر:</u> تم تحديث وحدة الدرفلة على الساخن في مصنع عنابة للحديد والصلب، لزيادة إنتاجها إلى ٨٤١ ألف طن. وتعاقدت شركة صوناصيد مع شركة إيطالية ، لتنفيذ مشروع بتكلفة ١٠٤ مليون دولار لإنتاج العروق بطاقة إبتدائية قدرها ٦٢٥ ألف طن. ويبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية السنوية ٣,٣ مليون طن.
* <u>قطر:</u> تنفذ شركة قطر للحديد والصلب برنامجاً توسعيا، يهدف إلى إنتاج الصلب بطاقة ١,٥ مليون طن بحلول عام ٢٠٠٥. ويبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية السنوية ٢,٩ مليون طن سنويا.
* <u>السعودية:</u> أنشأت شركة أميانتيت السعودية، مصنعاً ثانيا لإنتاج أنابيب الدكتايل في مدنيه ينبع الصناعية، طاقته الإنتاجية ٥٠٠ألف طن، بإستثمارات قدرها ١٦٠ مليون دولار. وتخطط شركة (سابك) السعودية لتنفيذ توسعه لزيادة طاقتها من المنتجات المسطحة من مليون إلى ٢ مليون طن، ولديها مشروع لإنشاء مصنع حديد طاقته السنوية ٥٠٠ ألف طن . وأعلنت الشركة السعودية للحديد والصلب (حديد) ، عن مناقصة لإقامة وحدة جديدة لحديد الاختزال المباشر. وتبلغ إجمالي الطاقة السنوية حوالي ١٢ مليون طن.
* <u>البحرين:</u> وافقت البحرين على إنشاء مصنع للحديد الاسفنجي طاقته الإنتاجية ١,٢ مليون طن، بتكلفة قدرها ١٠٠ مليون دولار . وسوف يكون أكبر مصنع من نوعه في منطقة الخليج العربي . ويبلغ إجمالي الطاقة الإنتاجية السنوية للبحرين ٣,٦ مليون طن.

* **<u>الإمارات:</u>** وقعت مجموعة الغيث الإماراتية عقدين، أحدهما مع شركة أمريكية لإنشاء مصنع للحديد في أبوظبى، طاقته ٥٠٠ ألف طن/سنة، وآخر مع شركة ألمانية لإنشاء مصهر جديد لإنتاج العروق بطاقة إنتاجية ٣٠٠ ألف طن/ سنة. وتبلغ كلفة العقدين ١٤٠ مليون دولار. وتدرس المؤسسة العامة للصناعة في أبو ظبى، مشروع إقامة مصهر للصلب المغذى بحديد الاختزال المباشر ، بطاقة مليون طن، سنة . ويبلغ إجمالى الطاقة الإنتاجية السنوية الحالية ١٣٥ ألف طن.

٢ - <u>صناعة الألمونيوم:</u>

(أ) يبلغ إجمالى الطاقات الإنتاجية السنوية العربية عام ٢٠٠١ حوالى ١,٥٢٢ مليون طن. وأكبر الدول المنتجة البحرين (٤٦٠ ألف طن)، تليها قطر (إنتاج مخطط ٤٩٣ألف طن)، تليها الإمارات (٢٤٠ألف طن)، تليها مصر (١٨٠ألف طن) ، تليها ليبيا (١٢٠ ألف طن)، تليها تونس (٢٩ ألف طن) . وتتوقع زيادة كبيرة في هذه الطاقات حتى عام ٢٠٠٦، للاستفادة من النقص في الإمدادات العالمية، والذى يقدر بحوالى ٥ مليون طن عام ٢٠٠٥، يتضاعف إلى ١٠ مليون طن عام ٢٠١٠، مع زيادة متوقعه في الطلب العالمى، لاسيما في سوق جنوب شرق آسيا، وخاصة في الصين.

(ب) **<u>بعض النماذج الهامة في تطور مشروعات إنتاج الألمنيوم في الدول العربية:</u>**

* **<u>البحرين:</u>** تقوم شركة (ألبا) بتركيب خط إنتاج خامس، لتوسعة الطاقة التصميمية إلى ٧٧٥ – ٨٠٠ ألف طن/ سنة، بتكلفة ١,٧ مليار دولار، ويتوقع بدء الإنتاج في الخط الجديد أوائل عام ٢٠٠٥. ومن شأن ذلك أن تكون شركة (ألبا) ثالث منتج للألمنيوم في العالم. كما وقعت الشركة كذلك اتفاقية مع شركة أمريكية لمساعدتها في بناء المصهر الثالث، الذى سيمكنها من انتاج أكثر من مليون طن سنوياً، لتكون من أكبر منتجى الألمنيوم في العالم. وقد أنشأت الشركة أيضاً مصنعاً لتكليس الفحم البترولى، وبدأ في إنتاج أقطاب الكربون التى تستخدم في خلايا صهر الألمنيوم.
* **<u>قطر:</u>** تخطط شركة (التطوير المتحدة) لتنفيذ مشروع إنشاء أول مصهر للألمنيوم في البلاد، في ميناء رأس لفان، بالاشتراك مع شركة (ألبا) . وتم الاتفاق مع شركتين إحداهما ألمانية والأخرى يابانية، لدراسة إنشاء المصهر، الذى تبلغ طاقته الابتدائية ٥٠٠ألف طن/سنه. وستقوم شركة (ألبا) بتوفير الخبرة الفنية والتشغيلية والتسويقية للمشروع، الذى ينتظر أن يبدأ الإنتاج عام ٢٠٠٦.
* **<u>الإمارات:</u>** بلغت الطاقة التصميمية للشركة المنتجة (دوبال) ٥٣٦ ألف طن/سنة ، وبدأت في تنفيذ توسعه (مشروع كريستال)، بتكلفة تبلغ حوالى ٣٠٠ مليون دولار ، لزيادة طاقتها إلى ٧١٠ ألف طن/ سنة بحلول عام ٢٠٠٦. وقد تم منح عقد التوسعة لشركة فرنسية.
* **<u>السعودية:</u>** تدرس حالياً إمكانية استغلال خامات الألمنيوم المتوافرة لديها، وإنشاء مصهر للألمنيوم.

٣ - <u>صناعة الأسمنت :</u>

(أ) تعتمد صناعة الأسمنت على خامات عربية وفيرة وبنوعيات جيدة، <u>أهمها:</u> الحجر الجيرى والطفلة والجبس والكاولين وأكسيد الحديد والرمل. وتنتشر هذه الصناعة في معظم الدول العربية، وتعمل بتكلفة معقولة، وتفى بعضها باحتياجات التنمية والبناء والتشييد في بلادها، وهي ليست موجهة أساساً للتصدير (وإن كانت بعض الدول العربية تصدر الأسمنت)، وتقل طاقاتها الإنتاجية الفعلية عن طاقاتها التصميمية. وقد استمرت الطاقات التصميمية والفعلية للأسمنت والكلنكر (المادة الوسيطة) في الارتفاع ، لتواكب النمو المطرد في حركة البناء والتعمير في الدول العربية. وقد زادت الطاقات التصميمية للأسمنت والكلنكر عام ٢٠٠٢ إلى ١٣٩ مليون و ١١٩ مليون طن على التوالى ، أما الطاقات الفعلية فقد كانت ١٠٨

مليون طن، و٩٦ مليون طن على التوالى. وزاد الاستهلاك إلى ١٠٢,٣ مليون طن، وزادت الصادرات من ٨,٨ مليون طن إلى ١١,٢ مليون طن، وانخفضت الواردات من ٩,٨ مليون طن إلى ٨,٧ مليون طن . وهناك (١١) دولة عربية تعانى من نقص في إنتاجها المحلى مقارنة باحتياجات أسواقها ، بينما يوجد (٧) دول لديها فائض إنتاجى تصدره. وتعتبر الدول العربية في مجموعها بوجه عام ، دولا مكتفية ذاتياً من الأسمنت.

(ب) **<u>بعض النماذج الهامة من تطور إنتاج واستهلاك الأسمنت الفعلى في الدول العربية حتى عام ٢٠٠٢:</u>**

* **<u>مصر:</u>** الطاقة التصميمية للأسمنت ٣٥,٠ مليون طن وللكلنكر ٢٩,٦ مليون طن، والإنتاج الفعلى ٢٨,٨ مليون و٢٧,٥ مليون طن على التوالى. والاستهلاك من كليهما ٢٧,٧ مليون، والباقى يتم تصديره. وهناك مشروعات لزيادة الطاقة التصميمية بمقدار ٢ مليون طن.
* **<u>السعودية:</u>** الطاقة التصميمية للأسمنت ٢٢,٧ مليون طن، وللكلنكر ٢٠ مليون طن، والإنتاج الفعلى ٢١,٥ مليون، و٢٠,٥ على التوالى. والاستهلاك من كليهما ٢٠,٣ مليون وبالباقى يتم تصديره.
* **<u>اليمن:</u>** الطاقة التصميمية للأسمنت ١,٣ مليون طن وللكلنكر ١,١ مليون طن، والإنتاج الفعلى ١,٥ مليون ، ١,٢ مليون على التوالى. والاستهلاك من كليهما ٢,٤ مليون ، والفرق يتم استيراده. ويتوقع أن ينمو الطلب حتى عام ٢٠١٠ بنسبة ٥% – ٦% . وهناك توسعات لإنتاج ١,٥ مليون طن، بجانب مشاريع مصانع جديدة.
* **<u>الجزائر:</u>** الطاقات التصميمية للأسمنت ١١,٥٠ مليون طن وللكلنكر ١٠,٤٠ مليون طن، والإنتاج الفعلى ٨,٩٥ مليون ، ٧,٤٠ مليون على التوالى. والاستهلاك من كليهما ٨,٩٥ مليون طن. وهناك خطط لزيادة الطاقة الإنتاجية لمصنع (مسيلا) من ٢ إلى ٤ مليون طن.
* **<u>الإمارات :</u>** الطاقات التصميمية للأسمنت ١١,١٠ مليون طن وللكلنكر ٦,٣٠ مليون طن، والإنتاج الفعلى ٦,٩٠مليون، و٤,٩٠ مليون على التوالى، والاستهلاك من كليهما ٧,٠ مليون .وهناك صادرات (٠,٧ مليون) وواردات (١,٠ مليون) . وهناك خطط لزيادة الطاقة الإنتاجية التصميمية لمصنع (الفجيرة) من ٣,٣ مليون إلى ٥ مليون طن.
* **<u>ليبيا:</u>** الطاقات التصميمية للأسمنت ٦,٥٠ مليون طن، وللكلنكر ٦,٣٣ مليون، والإنتاج الفعلى ٣,٢٥ مليون ، ٣,٣٢ مليون على التوالى. والاستهلاك ٣,٢٦ مليون طن. وقد وقعت شركة الاتحاد العربى للأسمنت عقدا لإنشاء مصنع جديد للأسمنت والكلنكر في منطقة زليطن، طاقته ٧٥٠ ألف طن.
* **<u>سوريا :</u>** الطاقات التصميمية للأسمنت ٤,٩٨ مليون طن، وللكلنكر ٤,٥٤ مليون، والإنتاج الفعلى ٥,٠١ مليون ، و٥,٠١ مليون على التوالى ، والاستهلاك ٥,٠٦ مليون طن . وهناك خطط لإضافة خطوط إنتاج جديدة في شركات (عدرا والشهباء)، تصل طاقاتها الإنتاجية إلى ٢ مليون طن، بجانب مشروع إنشاء مصنع جديد (أبوالشامات) بطاقة ٣ مليون طن.

* ———————— *

(القسم الرابع)
المشكلات التى تعوق تعظيم استثمار الثروات المعدنية استخراجاً وتصنيعاً

تتعدد وتتنوع المشكلات والعقبات التى تعوق تنمية الثروة المعدنية وصناعاتها في الوطن العربى. ويمكن حصرها تحت مجموعات من العوامل الرئيسية على الوجه التالى :

أولاً : البيانات والمعلومات :

١ – عدم توافر قواعد بيانات ونظم معلومات جغرافية وشبكات معلومات مترابطة خاصة بالثروة المعدنية.

٢ – عدم وجود خريطة شاملة موثوقة للموارد المعدنية العربية، قائمة على مسح دقيق لها.

٣ – نقص المعلومات الصحيحة عن كميات وخواص الخامات التى تم اكتشافها من قبل، أو جارى التنقيب عنها، وتحديد مدى صلاحيتها للاستغلال.

ثانياً : الاستثمار والتمويل :

١ – ضعف الترويج الاستثمارى ونقص الدراسات الموثوقة للجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الاستخراجية أوالتصنيعية للمعادن.

٢ – عدم كفاية الموارد المالية التى تقدمها الحكومات أو المؤسسات التمويلية المشتركة، لأغراض لتنمية الثروة المعدنية.

٣ – ضآلة الحوافز الضرورية في مجالات التعدين المختلفة، للمستثمرين المحليين والعرب والشركات الأجنبية.

ثالثاً : الخبرة والتكنولوجية :

١ – ندرة المهارات والكوادر العربية المتخصصة، في مجالات استكشاف وفحص وتقييم الثروات المعدنية.

٢ – ضعف التكنولوجيات والأساليب الفنية للاستكشاف والتجهيز والتنقيب والتصنيع في الدول العربية للخامات المعدنية.

٣ – عدم توافر التجهيزات العلمية الحديثة في الدول العربية، من معدات ومعامل وغيرها, للفحص والتحليل للمواد وتقييم الكميات.

رابعاً : التشريعات والنظم :

١ – تخلف وتضارب الأنظمة التشريعية التى تحكم نشاطات التعدين في الدول العربية، وعدم مسايرتها للمتغيرات والتطورات العالمية.

٢ – ضعف الأجهزة الحكومية المسئولة عن استكشاف وتطوير الثروة المعدنية في معظم الدول العربية.

٣ – عدم التنسيق بين الأجهزة المسئولة عن التنقيب والاستثمار والتصنيع والتكنولوجيا في مجالات التعيين والصناعات المعدنية.

خامساً : البنية الأساسية :

١ – نقص الطرق ووسائل النقل والمواصلات والاتصالات التى ترتبط بمواقع التعدين وللإعاشة فيها.

٢ – عدم توافر المياه اللازمة لعمليات التعدين في المناطق النائية رغم أهميتها القصوى لها.

٣ – عدم توافر مصادر الطاقة الكافية والمنتظمة لعمليات ومعدات التعدين، ولإعاشة والعاملين في مواقع التعدين.

سادسا : التسويق والتصدير :

١ – عدم إعداد الخامات للتسويق من حيث تحديد مواصفاتها وتحليلاتها الكيميائية وتنقيتها من الشوائب وتجهيزها تجارياً .

٢ – عدم دراسة الأسواق الخارجية والطلب العالمي على الخامات المعدنية، وعدم الارتباط بالبورصات التى يتحدد من خلالها العرض والطلب والأسعار.

٣ – ضعف وسائل نقل الخامات إلى الموانئ، وتخلف وسائل وتسهيلات تعبئتها وتشوينها وشحنها وتفريغها برياً وبحرياً.

سابعاً : التعاون العربى :

١ – عدم فعالية وتأثير الدور الذى تقوم به المؤسسات العربية المشتركة المعنية، مثل المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، والشركة العربية للتعدين، مما يتضح على أرض الواقع بعد سنوات طويلة من بدء عملها.

٢ – عدم وجود اتفاقية عربية موحدة لتنظيم وتطوير كل جوانب استغلال الثروة المعدنية العربية.

٣ – ضآلة الموارد المالية العربية التى توجهها مؤسسات التمويل العربية (القطرية والمشتركة) لمشروعات التعدين والتصنيع التحويلى للثروات المعدنية العربية.

* ______________ *

(القسم الخامس)

اقتراح بإنشاء مجلس عربى للثروة المعدنية للنهوض بالصناعات الاستخراجية والتحويلية لموارد التعدين العربية

أولاً : مفهوم وكيان المجلس المقترح :

١ – **هيئة عربية إقليمية دولية:** لا تسعى إلى الربح، ولها شخصية معنوية مستقلة، تعمل ضمن منظومة العمل العربى المشترك.

٢ – **منظمة متعددة العضوية:** تضم كافة الجهات المعنية ذات الاختصاص في مجال التعدين وصناعاته – وهي على سبيل المثال لا الحصر: الأجهزة الحكومية العربية القطرية والمشتركة ، المنظمات والاتحادات والروابط غير الحكومية ، القطاع الخاص ومجتمع الأعمال ، الأجهزة الأكاديمية والمراكز البحثية ، الخبراء والشخصيات المرموقة المتخصصة العربية والدولية.

ثانياً : الأهداف الرئيسية للمجلس :

(١) مسح وتنمية وحفظ وتطوير الموارد المعدنية العربية (٢) تنسيق وتوحيد السياسات العربية التعدينية (٣) تنظيم وتنسيق ودفع الجهود العربية في مجال التعدين (٤) إعداد خريطة تعدينية عربية شاملة (٥) وضع الدراسات اللازمة لتوجيه نشاطات التعدين (٦) إيجاد نظام معلومات عربى شامل عن التعدين (٧) توفير الإمكانيات الفنية والمؤسسية لدراسة الخامات التعدينية وتحديد خواصها وتحسين مواصفاتها التجارية والفنية (٨) إعداد الدراسات وتشجيع المشروعات الاستخراجية والتحويلية التعدينية (٩)

ترويج الاستثمارات في المشروعات التعدينية والجمع بين الشركاء (١٠) العمل على تأسيس بنك عربى لتمويل نشاطات التعدين والصناعات المعدنية (١١) تنسيق التشريعات وإعداد تشريع عربى نموذجى موحد للتعدين (١٢) طرح مقترحات ومبادرات حول إدارة الثروات المعدنية العربية (١٣) تقديم المشورة الفنية للحكومات والشركات والهيئات المختلفة حول تفعيل الجهود الخاصة بالتعدين وصناعاته في الدول العربية (١٤) التدريب والتأهيل وبناء الكوادر والخبرات في مجال التعدين (١٥) إصدار التقارير والنشرات الدورية ونشر البحوث والمعلومات التعدينية العربية (١٦) تنظيم الملتقيات المتخصصة التى تضم الخبراء والمستثمرين والجهات الحكومية والدولية لبحث سبل تطوير التعدين العربى.

ثالثاً : أجهزة المجلس :

١ – **اللجنة التحضيرية (أو التأسيسية).**

٢ – الجمعية العمومية .

٣ – مجلس المحافظين.

٤ – اللجنة التنفيذية .

٥ – رئيس المجلس .

٦ – الأمانة العامة .

٧ – بنك المعلومات .

٨ – مركز الكتب والوثائق.

رابعاً : مصادر تمويل المجلس :

١ – رسوم العضوية .

٢ – اشتراكات في الإصدارات.

٣ – مدفوعات مقابل خدمات محددة .

٤ – رسوم الاستخدامات أو الإعلانات الكترونية لشبكة المعلومات.

٥ – عائد استثمار أصول مملوكة للمجلس لدعم موارده.

٦ – رسوم الملتقيات (المؤتمرات ، الندوات، ورش العمل ...الخ)، التى تتطلب تكاليف خاصة .

٧ – المنح والتبرعات العينية والنقدية من الهيئات والشركات العربية والدولية.

٨ – أي دخل يعود على المجلس من ودائع أو مخصصات لزيادة موارده.

* ______________________ *

(القسم السادس)
مقترحات وتوصيات

أولاً : في مجال التنظيم المؤسسي والتشريعي :

١ – إنشاء (المجلس العربي للثروة المعدنية)، كمظلة مركزية للأنشطة والسياسات والجهود العربية المشتركة في هذا المجال.

٢ – تفعيل دور كل من (المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين)، و(الشركة العربية للتعدين) ، وربطها بأعمال (المجلس المقترح)، في إطار توزيع جديد فعال للأدوار، وتنسيق للفعاليات .

٣ – وضع اتفاقية عربية جماعية نموذجية لتنمية الثروة المعدنية، وتنظيم استخراجها وتصنيعها، يتم اصدار وتطوير التشريعات الوطنية وفقاً لها.

ثانياً : في مجال نظام المعلومات :

١ – مسح الموارد المعدنية الخام في المنطقة العربية وإفراغها في نظم معلومات جغرافية وخرائط جيولوجية وقواعد بيانات.

٢ – إنشاء بنك معلومات شامل للثروة المعدنية العربية.

٣ – ربط (المركز) بشبكات المعلومات العربية والدولية المختصة بالثروة المعدنية في الدول العربية.

ثالثاً : الخبرات والتكنولوجيا :

١ – تجميع وتصنيف وتقييم الخبرات العربية المختصة بالتعدين في الوطن العربي والمهجر، للاستفادة القصوى منها، وفقاً لقاعدة بيانات شاملة.

٢ – نقل المعرفة والتكنولوجيا المتقدمة في مجال التعدين وصناعاته للوطن العربي، من المنظمات الدولية والشركات العالمية ومراكز البحوث.

٣ – إعداد دراسات علمية وافية ودقيقة وحديثة، عن الخامات المعدنية العربية كأساس لتنميتها ، وطرق تحسين خواصها وتجهيزها.

رابعاً : في مجال التعاون والمصالح المشتركة :

١ – تنسيق السياسات والجهود العربية الموجهة لتنمية الموارد التعدينية والتشاور وتبادل الخبرات، منعاً للازدواج والتكرار والتضارب، وإضاعة الوقت والمال والجهد.

٢ – إعداد دراسات مشتركة حول الموارد والأسواق والاحتياجات العربية، للتعدين والتصنيع التحويلي للمعادن، وتعبئة الجهود والإمكانات العربية لها، في القطاعات الرئيسية ذات الجدوى الاقتصادية.

٣ – إقامة سوق عربية مشتركة للخدمات والموارد المعدنية، لتنشيط تبادلها، وحشد الإمكانات العربية الإنتاجية والتسويقية التعدينية من خلالها.

خامساً : في مجال التمويل والاستثمار :

١ – إنشاء (بنك عربي للتعدين) لتمويل المشروعات والعمليات التعدينية، بالقروض أو المساهمة في رؤوس أموال المشروعات ، ولتوفير المساندة المالية للبحوث والتطوير والتدريب والمعلومات.

٢ – إنشاء شركات عربية مشتركة كبرى للخدمات التعدينية الشاملة.

٣ - إعداد دراسات المشروعات، وطرحها للشركاء العرب والأجانب التمويليين والتكنولوجيين، برؤوس أموال خاصة، أو مختلطة مع رؤوس أموال عامة، لمساندة بدايات المشروعات ثم الانسحاب بعدها ونقلها للقطاع الخاص.

سادساً : في مجال البنية الأساسية :

١ - توفير مشاريع البنية الأساسية للمواقع المرشحة للاكتشاف والتنقيب أو التي يجرى فيها الاستخراج، من طرق برية ومياه وطاقة ونقل برى وجوى واتصالات، ومجمعات متكاملة لإعاشة العاملين في المواقع.

٢ - إتاحة وسائل النقل المناسبة للخامات، نحو السوق المحلي والعربي والأجنبي، وتجهيز التسهيلات في الموانئ لهذا الغرض.

٣ - تفعيل دور (الشركة العربية للتعدين) كشركة قابضة، تتفرع عنها شركات متخصصة في عدة مجالات أساسية للاستكشاف والبحوث، وإعداد المواقع بالبنية الأساسية للاستغلال ، وتجهيز الخامات للتصنيع...الخ.

سابعاً : في مجال التسويق المحلي والعربي والدولي :

١ - تحسين المواصفات والخواص الكيميائية والفنية للخامات، طبقاً لأفضل المعايير الدولية، لجعلها متوافقة مع احتياجات الطلب العالمي والصناعة.

٢ - الاستفادة من الشريك الأجنبي في عمليات التسويق الدولي.

٣ - إنشاء جهاز عربي وشركة عربية مشتركة، لترويج وتسويق المنتجات التعدينية العربية في السوق العالمي، في حالتها الخام أو المجهزة بالتصنيع الأولي.

* ــــــــــــــــــــ *

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

التكامل الصناعى فى الوطن العربى

9/3

المواد المحجرية بجمهورية مصر العربية من منظور اقتصادى

إعداد

دكتور/ حسن بخيت عبدالرحمن

30 مارس – 02 ابريل 2005

المواد المحجرية بجمهورية مصر العربية من منظور اقتصادي

د/ حسن بخيت عبد الرحمن
الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية

مقدمة

أن التعدد والتنوع في الثروة التعدينية في مصر والأفاق الواسعة لاستغلالها وجذب الاستثمار أليها ة استوجب أن نستعرض فرص الاستثمار لهذه الثروة حيث تتمتع جمهورية مصر العربية بخامات ذات قيمة نسبية من حيث الوفرة والنوع والموقع والبنية الأساسية وشبكة الطرق ومصادر الطاقة من الغاز الطبيعي ولا يحتاج استخراجها وتجهيزها ورفع جودتها الى تكنولوجيا معقدة فمعظمها موجود على سطح الأرض مما يجعل سهولة استغلالها بطريقة المنجم المفتوح القليل التكلفة . وتتنوع هذه الخامات بين رمال الزجاج ومواد البناء من حجر جيري وطفلة وجبس ورمال وحصى واحجار زينة مثل الرخام والجرانيت والحديد والذهب والكوارتز والفلسبار والباريت والفوسفات والعناصر النادرة .

تمثل الصحارى المصرية حوالي ٩٥% من إجمالي مساحة جمهورية مصر العربية، تنتشر فيها العديد من الخامات المعدنية التى استغل كثيرا منها منذ الحضارة الفرعونية ومازال الكثير منها يستغل حتى الآن.

ومن هذا المنطلق قامت الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية بايفاد المئات من البعثات الحقلية بربوع صحارى مصر من شرقها الى غربها ومن شمالها الى جنوبها بحثا وتنقيبا عن الثروات التعدينية والتى ادت الى اكتشاف العديد من الخامات المعدنية والتى يمكن حصر البعض منها كالآتي :

خامات مواد البناء

توافر مواد البناء في كل أنحاء مصر إلا أن المهم منها هو الموجود بالفعل بالقرب من المناطق السكانية و الكثافة الحضرية و يصل الإنتاج السنوي حالياً إلى : حجر جيري (٢٥ مليون متر مكعب)، حجر رملي (٨,٨ مليون متر مكعب)، دولوميت (١,٥ مليون متر مكعب)، رمال (٢٤ مليون متر مكعب)، طفلات (١٧ مليون متر مكعب)، حصى و جرول (١٣ مليون متر مكعب)، جبس (مليون١,٩ متر مكعب) أما الاحتياطات فهائلة و المعلومات التفصيلية الخاصة بكل خامة متوافرة بمركز معلومات .

الرمال والحصى

تتمثل هذه الرواسب برواسب الرباعي الوديانية والتي تغطى مساحات شاسعة من المنحدرات بالتحليل الميكانيكي أمكن المسطحة وسفوح التلال وحول الوديان وكذلك الشرفات النهرية القديمة وهى عبارة عن رمال ناعمة، متوسطة وخشنة مع حصى متعدد الأحجام وجلاميد في بعض الأماكن. ويعتبر الحصى في تصنيف الرمال والحصى إلى: ناعمة – متوسطة – خشنة، وبصفة عامة يتراوح حجم حبيبات الحصى من ٢,٠٠سم – ٥,٠٠سم بينما عامة يتراوح حجم حبيبات الرمال من ٠,٠٦٣مم – ٠,٥٠٠مم، وهما يصلحان لأغراض البناء المتعددة.

خامات الرمال والحصى التى تلعب دورا كبيرا فى مجال البناء والتشييد متوفرة بكميات كبيرة وأنواع مختلفة بروافد وديان الصحراء الشرقية ومصباتها.

فى منطقة البحر الاحمر تتركز الرواسب بمناطق شمال غرب الغردقة و غرب القصير
سمك الحصى من ٢ م الى ٧ م و الاحتياطي يصل الى ٩٨٠ مليون طن.

صخور الجابرو

تحوى جبال الصحراء الشرقية وخاصة جبال وادى ساقية والعرضية على احتياطات كبيرة من صخور الجابرو ذات الاصل النارى والذى ذاد الطلب عليه أخيرا لاستخدامه كحصى للخرسانة المسلحة وهذه المناطق قريبة من ميناء سفاجا مما يسهل عمليات التصدير

خـامـــات الأسمنــت

وتتوافر خامات الأسمنت ممثلة فى صخور الحجر الجيري والطفلة وتقدر طاقة إنتاج الأسمنت بحوالي ٣٥ مليون طن يستهلك حوالى ٤٥ مليون طن من هذه الخامات. ولا يقتصر دور الحجر الجيرى على صناعة الأسمنت بل ترقى بعض الأنواع ذات النقاوة العالية لى الدرجة للدخول فى صناعات الحديد والصلب والورق. وتعتبر الأحجار

الجيرية و الدولوميت من ثروات مصر الواعدة التى تتمتع بميزة نسبية لما لها من امتدادات واسعة بمناطق البحر الأحمر وسيناء ووادي النيل بالنسبة الى الاحتياطيات فقد تم تقيم الاتى :-

- الحجر الجيري بإجمالي احتياطي جيولوجي ٢٦٣,٠٥٠ مليار طن في بعض مناطق بالصحراء الشرقية ووادي النيل والبحر الأحمر منه ما يصلح كمواد للبناء وصناعة الأسمنت والصناعات الكيماوية.
- الطفلة بإجمالي احتياطي جيولوجي ١٣٢,٥٥ مليار طن في مناطق الصحراء الشرقية ووادي النيل والبحر الأحمر.
- الحجر الرملي بإجمالي احتياطي جيولوجي ٢٠٠,٤٥ مليار طن في أسوان وقنا والبحر الأحمر.
- الدولوميت بإجمالي احتياطى جيولوجي ٥,٥ مليار م٣ في الصحراء الغربية والشرقية وسيناء.

بالإضافة الى صناعة الأسمنت يستخدم الحجر الجيري في العديد من الصناعات منها: أعمال رصف الطرق--مساحيق التجميل-صناعة الورق-البويات-المنظفات والصابون-البلاستيك-الخرسانة-تخصيب التربة الزراعية-كمصدر للجير-صناعة الزجاج-صناعة بلوكات طوب البناء.

الجبـــــس :

ويتواجد الجبس فى كل من سيناء (راس ملعب) وعلى ساحل البحر الأحمر من القصير حتى حماطة.

١- رأس ملعب :

تحتوى على أكبر رواسب الجبس حيث يبلغ سمك مكشف هذه الرواسب حوالي ٦١,٠٠م وتغطى مساحة قدرها ١٦٩كم٢. ومن الناحية الليثولوجية، تتميز طبقات الجبس بأنها ناعمة التحبب، ذات لون أبيض ثلجي، مع جبس متبلور وتواجدات من النهيدريت وتداخلات قليلة جداً" من الطفلة.

٢- وادي هواره :

تعتبر رواسب الجبس في وادي هواره هي امتداد لرواسب الجبس في منطقة رأس ملعب والخام من النوع الذي يصلح لصناعات الأسمنت.

المكونات الأساسية %							
L.O.I		Insoluble residue		NaCl		$CaSO_4$	
إلى	من	إلى	من	إلى	من	إلى	من
١٦,٢٨	١٠,٦١	٠,٥٤	٠,٠٥	١,١١	٠,١٦	٨٧,٩٦	٨١,٢٢

اما فى مناطق البحر الاحمر فتعتبر شبه جزيرة بناس من المناطق الواعدة حيث يغطى الجبس مساحة حوالي ٣٥٠ كم٢ .سمك الطبقات المفردة للمتبخرات يصل إلى ٥٠ م في مساحة حوالي ١٠٠ كم٢ .الاحتياطي الجيولوجي ٣٠٠ مليون طن.

يستخدم الجبس في صناعة الأسمنت ، حيث يضاف بنسبة ٤٠ – ٥٠ كجم لكل طن من الأسمنت ، ويستخدم الجبس كذلك في صناعة المخصبات و الأسمدة الكيماوية مثل كبريتات الأمونيوم ، وكذلك في المجالات الطبية والإنشائية

تم تقييم الجبس بإجمالي احتياطي جيولوجي ٢٥و١ مليار طن في مصر.

رمال الزجاج بمصر

وتنتشر رمال السيليكا ذات الجودة العالية بمناطق كثيرة فى كل من الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء مثل منطقة جبل أبو حيثيات بهضبة الجنة بسيناء بالقرب من خليج العقبة والتي تم الحصول منها على ركاز رمال بيضاء بنسبة ٨٨,٨٧ % من الخام محتويا" على سليكا > ٩٩ % وأكسيد حديد ٠,٠٣ % وهو ذات جودة عالية بالإضافة إلى إمكانية الحصول على الكاولين عالي الدرجة من هذه الرمال مما يشكل مصدرا" اقتصاديا" كبيرا" آخر للاستغلال . وقدر الاحتياطي بحوالي ٣٣٠ مليون طن منها حوالي ٣١٥ مليون طن رمل سيليسى ،١٥ مليون طن كاولين.

التركيب المعدني %:

الكوارتز	المعادن الطينية	الكربونات	الفلسبار	المعادن الثقيلة
٨٩,٤٥	٩,٥٨	١,٤٦	٠,٣١	٠,٠٥٨

وتوجد أماكن اخرى مثل منطقة أبو رحب و منطقة أبو زنيمة و منطقة سانت كاترين - نويبع

رمال الزجاج بمنطقة وادي قنا.

تعتبر رمال الزجاج من أهم أنواع الرمال التي تدخل في الصناعة حيث تتكون أساساً من معدن الكوارتز (SiO2) و يجب أن تتميز رمال الزجاج بدرجة عالية من النقاوة و اللون الأبيض لأحتوائها على نسبة ضئيلة جداً من المواد الملونة مثل أكاسيد الحديد و الكروم و التيتانيوم هذه النسبة حتى تزداد جودة الخام، و الرمال البيضاء بوادى قنا تحقق هذه المواصفات

يغطي مساحة قدرها حوالي ٤٠٠ كم مربع و يحتوى الخام على حوالي ٩٠ % بالوزن رمال زجاج بينما يشكل الكاولين نسبة ١٠ % و يحتوى ركاز الخام على حوالي ٩٨,٥ % من السيلكا و ٣٧ % أكسيد الألومنيوم و ٠٥، % أكسيد حديد و تتطابق هذه المواصفات مع المواصفات الانجليزية لرمال الزجاج عالية الجودة كما يمكن الحصول من خام الرمال البيضاء بوادى قنا على الكاولين كمنتج ثانوى للإستخدام في صناعة الورق و السيراميكيات، و تم إجراء دراسة تقييم للخام في عدد ٥ مواقع بالمنطقة و قدرت الأحتياطيات بالأتي :

أحتياطيات الخام بالمنطقة الأولى ٩١ مليون طن ركان رمال زجاج و ٥ مليون طن ركاز كولين

أحتياطيات الخام بالمنطقة الثانية ٦٤ مليون طن ركاز رمال زجاج و ٧,١ مليون طن ركاز كولين

أحتياطيات الخام بالمنطقة الثالثة ٥٤ مليون طن ركاز رمال زجاج و ٦ مليون طن ركاز كولين

أحتياطيات الخام بالمنطقة الرابع ٢٣ مليون طن ركاز رمال زجاج و ٢,٥ مليون طن ركاز كولين

وتستخدم الرمال البيضاء في العديد من الصناعات الهامة منها : أنواع الزجاج الفاخرة – أدوات المائدة – الزجاج الأبيض – العبوات الشفافة – الزجاج البصري – الكريستال – الزجاج الملون.

طرق الاستخراج المقترحة

من ضمن المزايا لرمال الزجاج بالمنطقة إمكانية استخراجها بطرق المناجم المفتوحة (المحاجر) مما يقلل من تكلفة الاستخراج

أحجار الزينـــــــــــــة فى مصر

وتعتبر أحجار الزينة فى مصر وخاصة الأحجار الجيرية الصلبة (أشباه الرخام) مواد تصديرية وخاصة فى الأسواق الأوربية وتمثل مناطق الجلالة وخشم الرقبة بالصحراء الشرقية أهم مناطق استخراج هذا الخام وقد اتجه القطاع الخاص المصري مؤخرا للتوسع فى فتح محاجر اشباه الرخام وذلك لزيادة الطلب على الرخام المصري ذو الميزة النسبية بالنسبة للونه ورخص سعره.ويعتبر خام الالباستر المصري من صخور الزينة الواعدة وخاصة بعد إعداد خطة استكشافية تعتمد على الدراسات الجيوفيزيقية لتتبعه من وادى سنور حتى وادى الاسيوطى على امتداد الضفة الشرقية لنهر النيل .

ونظر ا لاهمية هذا النوع من الرخام فقد قدمت الهيئة العامة المشورة الفنية لعدد من شركات القطاع الخاص لتنمية هذا الخام بالطريقة العلمية التى تتناسب مع حسن استغلاله .

وينتشر الرخام ذات الأصل الرسوبي فى كثير من أنحاء الجمهورية ويتركز بصفة خاصة فى القطاعات الاتية :

شمال الصحراء الشرقية :

ينتمى هذا القطاع الى محافظة البحر الاحمر التى تتميز بوفرة الطرق الإسفلتية الرئيسية التي تربط بين المدن الساحلية على البحر الأحمر ووادى النيل بالإضافة الى الطريق الساحلي الذي يربط ما بين السويس شمالا إلى حلايب جنوبا , مارا بالمدن الرئيسية ومراكز النشاط : الزعفرانة – رأس غارب – الغردقة – سفاجا – القصير-

مرسي علم – أبو غصون _ رأس بناس – الشلاتين , أما الطرق الإسفلتية الأخرى فهي الطرق الخمسة التي تعبر المحافظة من وادي النيل الي البحر الأحمر وهي من الشمال إلى الجنوب :

طريق الكريمات – الزعفرانه بطول ١٦٠ كم ,

طريق بنى مزار –رأس غارب بطول ٢٢٥ كم ،

طريق قنا – سفاجا بطول ٢٠٠ كم ,

طريق قفط – القصير بطول ١٨٠ كم ,

وطريق ادفو – مرسي علم بطول ٢٢٥ كم

كما يوجد العديد من الطرق المماثلة ولكنها مازالت غير ممهدة مثل طريق الغردقة – قنا مارا بجنوب جبل الدخان وجبل القطار ثم عبر وادي قنا إلى مدينة قنا، وطريق سوهاج – الغردقة ٠

تتميز محافظة البحر الأحمر بوفرة الطرق الإسفلتية الرئيسية التي تربط بين المدن الساحلية على البحر الأحمر ووادى النيل بالإضافة الى الطريق الساحلي الذي يربط ما بين السويس شمالا إلى حلايب جنوبا , مارا بالمدن الرئيسية ومراكز النشاط : الزعفرانة – رأس غارب – الغردقة – سفاجا – القصير- مرسي علم – أبو غصون _ رأس بناس – الشلاتين , أما الطرق الإسفلتية الأخرى فهي الطرق الخمسة التي تعبر المحافظة من وادي النيل الي البحر الأحمر وهي من الشمال إلى الجنوب : طريق الكريمات – الزعفرانه بطول ١٦٠ كم , طريق بنى مزار – رأس غارب بطول ٢٢٥ كم ، طريق قنا – سفاجا بطول ٢٠٠ كم , طريق قفط – القصير بطول ١٨٠ كم , وطريق ادفو – مرسي علم بطول ٢٢٥ كم كما يوجد العديد من الطرق المماثلة ولكنها مازالت غير ممهدة مثل طريق الغردقة – قنا مارا بجنوب جبل الدخان وجبل القطار ثم عبر وادي قنا إلى مدينة قنا، وطريق سوهاج – الغردقة ٠

يعتبر قطاع شمال الصحراء الشرقية من أغني المناطق بالصخور الرخامية حيث تنتشر طبقات الصخور الرسوبية القابلة للتحجير بكميات وفيرة فى كل من جبال الجلالة والزعفرانة والشيخ فضل ويحتوى هذا القطاع على تشكيلة كبيرة من الرخام تشمل الاتى:

١- حجر جيرى رخامى كريمى   ٢- الباستر ابيض

٣-حجر جيرى رخامى وردى   ٣-حجر جيرى رخامى ابيض

٤-حجر جيرى رخامى اسود   ٥-حجر حيرى رخامى كريمى

الضفة الشرقية لوادى النيل

يشمل هذا القطاع محافظات شمال الصعيد (بنى سويف – -المنيا – أسيوط)

ويعتبر هذا القطاع من اكبر القطاعات التي تحتوى على تشكيلة كبيرة ومتنوعة من الرخام والالباستر نذكر أهمها :

١--حجر جيرى رخامي كريمى   ٢- حجر جيري رخامى كريمى مشوب بالبنى-

٣--حجر جيرى رخامى كريمى   ٤-حجر جيرى رخامى وردى

٥--حجر جيرى كريمى غامق   ٦-ألبا ستر اصفر معرق

٧-حجر جيرىرخامى ابيض   ٨-حجر جيرى رخامى حفرى

٩--الباستر اصفر   ١٠-بر يشيا جيرية حمراء(البلجيكي)

وتعتبر مناطق جنوب الصحراء الشرقية هو المصدر الرئيسي لانتاج الجرانيت ويكمن الجزء الأكبر منها فى وادي العلاقى (٢٠٠ مجر تقريبا) بالإضافة الى اسوان (٤٠ محجر) كما تتمتع مصر بوجود صخور ذات ميزة تاريخية مثل صخور السربنتنين وصخور الدايوريت وصخور البريشيا الخضراء والبريشيا الحمراء وصخور السماق الإمبراطوري البنفسجية ذات الشهرة التاريخية وقد تزيدت فى مصر مؤخرا مصانع قطع وصقل هذه الصخور بطاقات تفوق الاستهلاك المحلى.

اما فى محافظة جنوب سيناء فمنطقة سانت كاترين – نويبع تحتوى على العديد من المواقع المناسبة لإستغلال أحجار الزينة والتي أمكن تصنيفها إلى :

١- الرخام: يتواجد في مواقع (وادي فيران- وادي ثال - وادي أبو جراول- وادي أبو خشير- وادي البير-جبل الراحة).

٢- الجرانيت: يتواجد في مواقع (وادي حماطه -جبل غبغب-جبل أم لوزه- وادي حبيكية- وادي أم رزيق- وادي مندرة- وادي صمغي- وادي وتير).

خامات الحراريات والسيرميك

نظرا لأهمية صناعة الحراريات والسيرميك فقد اتجهت الدراسات الاستكشافية فى الفترة الأخيرة نحو تنمية خامات هذه الصناعة وخاصة الطفلات والفلسبار والنفالين سيانيت الموجود بكثرة بجنوب الصحراء الشرقية واسوان وسيناء. وتتواجد الطفلات كطبقات متتالية مغمورة بين الأحجار الجيرية و الطينية فى كل من سيناء والبحر الأحمر ووادي النيل والفيوم. اما الطفلة الكربونية فقد تم رصدها بمنطقة شرق أبو زنيمة بالقرب من خليج السويس (بدعة – ثورة – دبة الجري – الطيبة)..
اما فى مناطق البحر الاحمر فتنتشر الطفلة بكثرة فى المنطقة الواقعة بين منطقة حلايب – وسفاجة و هذه الرواسب تنتمي إلى عصر الطباشيري والباليوسين والايوسين والميوسين.

يتواجد الخام كطبقات متتالية مغمورة بين الأحجار الجيرية و الطينية. وتوجد بكميات هائلة بسمك يصل إلى ٣٠ م ، ولحسن الحظ فان الطبقات المتداخلة I تتكون من الاحجار الجيرية و المارل والمستخدمة فى أغراض البناء.الاحتياطي الجيولوجي : ٣٥٠ مليون طن يستخدم فى : مواد البناء ، السيراميك ، الاسمنت والحراريات, طين الحفر ، المواد المالئة. الخواص الكيماوية:

١- محتوى الالومينا Alumina يتدرج من ١٢ – ٢٣ %.
٢- أكسيد الحديديك Ferric oxides من ١ – ٥ %.
٣- مجموعة الكبريتيت SO_3 من ٠,٣ – ٣,٥ %.
٤- الكلور - (Chlorine) Cl من ٠,٣ – ٠,٨٥ %
٥- محتوى السليكا أقل من ٦٥ % يمكن ضبطه بإضافة معينة من الرمل.

وهذه الخواص تؤهل هذه الخامات للدخول فى الصناعات الكيماوية ، مواد البناء ، أسمنت بورتلاند ، طوب البناء ، السيراميكيات ، المطاط كمواد مالئة ، إزالة المواد الملونة بالتربة ، الدهون ، المواد الشمعية.

خام الطفلة الكربونية :
والخام عبارة عن طفلة غنية بالكربون العضوى فى منطقة ابو زنيمة فى بدعة ووادى الحمر وثورة فى سيناء ويبلغ سمك الطبقة الحاملة للخام من ١ الى ١٨ متر وفى منطقة صورة يصل سمك رقائق عدسات الفحم فى منطقة صورة بين ٣٥الى ٦٥ سنتيمتر ويبلغ الاحتياطى المقدر للخام فى منطقة مساحتها ٨٥ كم حوالى ١٤٠ مليون طن، و مما هو جدير بالذكر أن الرماد المتخلف عن حرق الطفلة الكربونية يمثل نوعية متميزة من الصلصال مرتفع الألومينا مناسب جداً لصناعة السيراميك و الحراريات

<u>التحليل التوضيحي لطفلة الكربونية</u> :
- الرطوبة = ١,٩٥-٤,٠٢ %
- الرماد = ٥٦,٢٥-٧٨,٤٠ %
- المواد المتطايرة = ٩,٩٨-١٨,٩٨ %
- كربون ثابت = ٩,٠٢-٢١,٩٢ %

خام البنتونيت

أحد الطفلات المهمة في الصناعة و يوجد في منطقة عيون موسى - سدر على خليج السويس ضمن صخور عصر الميوسين كما يوجد في منطقتين بالصحراء الغربية بمحافظة مطروح و في منطقة غرب و جنوب غرب منخفض القطارة باحتياطى قدره ١,٥ مليون طن وفى منطقة جنوب وجنوب غرب العلمين حيث يبلغ الاحتياطى حوالى ١,٥ مليون طن وفى عيون موسى يبلغ الاحتياطى عدة مئات من ملايين الاطنان.

واقع سوق المواد المحجرية

خامات المحاجر المصرية المرخص إستغلالها حاليا يبلغ عددها ١٣ خامة هى:الحجر الجيرى - الطفلة - الزلط - البازلت - الجبس - الرمال - الرخام - الجرانيت - الحجر الرملى - الالبستر - البريشيا - السربنتين - الرمال البيضاء.

انتاج المحاجر من يوليو ٢٠٠٣ حتى يونيه ٢٠٠٤

م	الخام	الوحده	كميه الانتاج	القيمه بالجنيه
١	رمال	م٣	١٤٧١٤٩٧٠	٢٩٤٢٩٩٤٠
٢	زلط	"	٧١٧١٧٣٤	١٠٧٧٢٧٥١٠
٣	تربه زلطيه	"	٤٨٤٦٤٨	٢٤٢٣٢٤٠
٤	رمال بيضاء	"	٦٥٢٩٩٠	١٦٣٢٤٧٥٠
٥	رمل وزلط	"	١٥٢٨٥٠	٧٦٤٢٥٠
٦	حجر جيرى	"	١٨٥٩٦٩١٥	١١١٥٨١٤٩٠
٧	حجر عيسوى	"	١٧٥٢٥٠	١٠٥١٥٠٠
٨	حجر رملى	"	٢٧٥٥٦٠	١٦٥٣٣٦٠
٩	حجر جيرى + تربه زلطيه	"	٣٥٠٠٠٠	١٠٥٠٠٠٠
١٠	طفله	"	٣٩١٢١٢١	١٩٥٦٠٦٠٥
١١	جبس	"	٨٧٥٧١٢	٦١٢٩٩٨٤

تابع انتاج المحاجر من يوليو ٢٠٠٣ حتى يونيه ٢٠٠٤

١٢	رخام	"	٤٥٠٠٢	٣٣٧٥١٥٠٠
١٣	بازلت	"	٤٢٨٢٩٤	٢٩٩٨٠٥٨٠
١٤	سن طبيعى	"	٤٦١٣١٠	١٨٤٥٢٤٠٠
١٥	جرانيت	"	٢٩٩٨٥	١٨٠٧٦٥٠٠
١٦	الباستر	"	١٤٦٤	١٣١٧٦٠٠
١٧	دبش الباستر	"	٩٧٠٠	٨٧٣٠٠٠٠
١٨	أتربه رمليه	"	١٦٦١٢٩٤	٣٣٢٢٥٨٨
١٩	بريشيا	"	٣٢٨٥	١٦٤٢٥٠٠
٢٠	دولوميت	"	٣٣٥٦٢٠	٤٠٢٧٤٤٠
٢١	حجر جيرى صلب	"	٨٦٧٤٠	٣٤٦٩٦٠
٢٢	طفله أسوانلى	طن	١٠٨٢٨٠	٥٤١٤٠٠
اجمالى الأمتار المكعبه		م٣	٥٠٤٢٥٦٤٤	
إجمالى الاطنان		طن	١٠٨٢٨٠	٤١٧٨٨٦٠٩٧

دور الصناعة في النهضة التعدينية
من اجل منافسة عالمية

الميكنة الحديثة

تلعب الميكنة الحديثة دورا رائدا فى مجال النهوض بالثروة المعدنية ولاشك ان قطاع المحاجر بحاجة الى ميكنة تتناسب مع طبيعة وجود الخامات المحجرية

معالجة الخامات

معظم الخامات المحجرية يمكن رفع قيمتها بقليل من المعالجة التى تحتاج الى تكاتف وثيق بين مراكز البحوث ومراكز التصنيع من اجل الوصول الى انسب طرق المعالجة

محاجر بطرق منجمية

ربما اصبح سمك الغطاء الصخرى من العوامل التى تحول بين استغلال الخامة لذا فان وجود تكنولوجية صناعية مناسبة ضرورة لاقامة الانفاق للوصول الى هذه الخامة وخاصة اذا كانت هذه الخامة من النوع النادر والمطلوب فى الاسواق.

مراكز صيانة واصلاح معدات المحاجر

تحتاج التجمعات المحجرية لعدد من ورش إصلاح المعدات او تصنيع قطع الغيار التى لا تحتاج الى تكنولوجيا عالية لتوفير قطع غيار المعدات فى حالة الأعطال لذا فان إنشاء مراكز صيانة واصلاح للمعدات والأدوات المستخدمة فى مجال صناعة المحاجر لضرورة هامة مما يؤدى الى :

- المساعدة فى استمرار عمل المعدة وعدم توقفها
- وقف استنزاف العملة الصعبة المطلوبة للاستيراد
- توفير الوقت
- خلق فرص عمل

اما بالنسبة الى قطع غيار التى تحتاج الى تكنولوجيا عالية فيتم عمل برتوكول تعاون مع الشركات العالمية لتصنيع هذه المعدات فى مصر.

التسويـــــــــــق

نظرا لكثرة المعارض الدولية التسويقية في فى مجال الخامات المحجرية وخاصة الرخام والجرانيت وجد انه ليس هناك تنسيق بهذا الصدد بين الشركات المصرية العارضة وقد يؤدى هذا الى ضعف العرض المصري كما وجد ان الشركات تعتمد على اجتهادتها الخاصة فى العرض على العكس بالنسبة الدول الأوربية وخاصة ايطاليا فأنها تعتمد على جمعيات متخصصة فى التسويق لتتولى عمليات العرض والمطبوعات والتفاوض بأسلوب علمي مما يساعد على إظهار العرض بالصورة اللائقة

لذا فمن الواجب ان تشكل جمعيات متخصصة تتولى عملية التسويق بالتعاون مع الشركات العاملة فى هذا المجال وبكون من مهام هذه الوحدة :

- تنظيم المشاركة فى المعارض المحلية والدولية.
- إبرام برتوكول التعاون مع الجمعيات المماثلة فى الدول الأخرى
- وضع المواصفات القياسية والضوابط المتعلقة بالمواد المحجرية
- توفير المعلومات والبيانات التى تحتاجها الشركات العاملة
- تمثيل موحد للشركات المصرية

تستطيع وحدة التسويق سالفة الذكر ان تنظم تمثيل موحد للشركات المصرية حيث توافر العوامل الإيجابية الآتية

- تقليل العبء المالي على كآهل الشركات المشاركة
- إدارة المشاركة بأسلوب علمي
- توسيع المساحة المعروضة مما يجعل الجناح لائق للعرض
- إظهار اكبر تشكيلة من الرخام والجرانيت المصري
- تقليل المشاكل الإدارية .

المشاريع الصغيرة ونفايات النشاط المحجرى

أن نفايات النشاط المحجرى تسبب مشاكل كثيرة سواء اكانت تخص عرقلة الحركة داخل المشروع او تضر بالبيئة المحيطة بهذا لنشط لذا كان من الضروري النظر فى إمكانية الاستفادة من هذه النفايات من خلال التفكير فى إقامة عدد من المشاريع الصغيرة التي تعتمد استفادة من هذه النفايات واخص بالذكر هنا صناعة الرخام واحجار الزينة والتى يمكن ان الاتفادة من نفايات المحاجر ذات القطع الصغيرة فى انتاج قطع الديكور وكذلك الاستفادة من بودرة الناتجة عن نشر الكتل الحجرية وهذا يؤدى الى :-

- خلق فرص عمل لشباب الخريجين.
- الاستفادة من هالك الرخام الكثير فى المحاجر المختلفة ومصانعها.
- زيادة دخلنا من العملة الصعبة من نتاج عمليات التصدير.
- التقليل من تلوث البيئة.

معوقات الاستثمار في قطاع قطاع الثروة المعدنية

إن معوقات الاستثمار قطاع الثروة المعدنية المصرية ليس منفصلا عن معوقات التنمية في الوطن، فيتأثر استغلال الثروة المعدنية بمجموع العوامل الجاذبة أو الطاردة للاستثمار والتي تعرف بمناخ الاستثمار وتشمل العوامل السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية، الأمنية، القانونية، الإدارية، الديموغرافية وتوفر الخدمات اللازمة والتجربة السابقة في مجال الاستثمار وتشمل هذه المعوقات ما يلي:

١-الافتقار إلى وجود سياسة مستقبلية للثروة المعدنية

لا تتوافر نظرة علمية لادارة الثروة المعدنية المصرية فالجهات المسئولة عن الاشراف على استغلال الثروة المعدنية ليس لديها ابسط المعلومات عن الحاجة المستقبلية للصناعة المصرية على الاقل فى السنوات الخمسون القادمة فمثالا لا يوجد ادنى المعلومات عن مدى حاجة صناعة السراميك المصرية من خامات هذه الصناعة وايضا ماهى حاجة البلا د من خامات الحديد والنحاس والرصاص وغيرها من الخامات الحديدية كما ان كثير من الخامات قد نضب فعلا او قارب على النضوب مثل خامات التلك والكروم والرصاص والكوارتز.

٢- قصور التشريعات

قصور التشريعات في مصر سواء التشريعات الخاصة باستغلال الثروة المعدنية أو تشريعات الاستثمار. ورغم التحسينات التي طرأت في السنوات الأخيرة على مناخ الاستثمار في مصر فأن القوانيين المنظمة لاستغلال الثروة التعدينية تحتاج الى تحديث.

٣- ضعف الرقابة على استغلال الخامات المعدنية.

تشرف على استخراج الخامات المعدنية جهات عديدة تشمل المحليات- هيئة الثروة المعدنية- وزارة التعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة- وزارة الزراعة (متمثلة فى هيئة تنمية بحيرة السد العالى وكل من هذه الجهات تمنح التراخيص ومعظمه لا يمتلك الوسائل ة ولا الخبرات التى تسمح له بالقيام بالدور المنوط به.

٤- قصور الجهات البحثية فى أجر التجارب التطبيقية على الخامات المنتجة محليا

تشتهر مصر بانها متحف للخامات الا ان معظمها يحتاج الى ضرورة اجراء المعالجة لتحسين مواصفاته ليصلح للاستخدام الصناعى والمراكز البحثية فى مصر لم ترقى محولاتها حتى الان فى رفع جودة هذه الخامات مما أدى الى تصدير الخامات المصرية باسعار متدنية الى بعض من الدول التى ترفع من قيمتها وتسويقها عالميا مثل احجار الزينة التى تصدر الى الصين (اجمالى صادرات مصر الى الصين فى عام ٢٠٠٣ بلغ ١٧٠ مليون دولار.

٥-قصور البنية الأساسية

تعاني بعض المناطق من نقص شديد في البنية التحتية والخدمات الأساسية من طرق ونقل ومواصلات وموانئ وطاقة ومياه.

ويتمثل أثر نقص أو قصور عناصر البنية الأساسية على تطوير قطاع الثروة المعدنية من خلال زيادة الأعباء الاستثمارية وتكاليف الإنتاج، إذ تصل تكلفة البنية اللازمة للمشروع التعديني إلى أكثر من نصف التكاليف الاستثمارية، بل ربما تزيد عن التكلفة الاستثمارية اللازمة لتطوير وفتح المنجم وإقامة مصنع المعالجة ومرافقه، سيما في حالة تواجد الخام في مناطق غير مأهولة.

كذلك فإن عدم توفر المياه في منطقة قريبة قد يجعل من الخام –الذي تتطلب معالجته كميات كبيرة من المياه- خاما غير اقتصادي إما لحاجة المشروع لجلب المياه من مناطق بعيدة وما يتطلبه ذلك من تكاليف، أو اختيار تكنولوجيا مكلفة لمعالجة الخام بالطريقة الجافة.

أما عنصر الطاقة فيبرز تأثيره أكثر في الصناعات المرتبطة بالتعدين سيما الصناعات الميتالورجية كصناعات الحديد والصلب والألمنيوم والنحاس.

٦-محدودية السوق المحلي وضعف التجارة العربية البينية

نظرا لأن السوق يشكل أحد أهم جوانب المناخ الاستثماري فإن محدودية السوق المحلي وانعدام أو ضعف القاعدة الإنتاجية المحلية وكذا ضعف التجارة العربية البينية والعوائق الكبيرة التي تقف أمامها يؤثر سلبا على الاستثمار التعديني.

٧- ضعف أو قصور نشاط الاستكشاف المعدني

إن حجم الاستثمار فى قطاع التعدين يعتمد على حجم هذا النشاط، إلا أن هذا النشاط لا يحظى بقدر يذكر من الاهتمام من الدولة، إذ لا تتجاوز موازنات الهيئات والمؤسسات المسئولة عن هذا النشاط المصاريف الثابتة إلا بنسب ضئيلة، الأمر الذي يحرم هذا النشاط من مواكبة التقنيات الحديثة واكتساب الخبرات.

٨-قلة الموارد المالية

قلة الموارد المالية من نقص التمويل الذى يمكن تجنيبة لفترات زمنية طويلة (> ١٠ سنوات) وهى المدة اللازمة لتنمية موقع الخام منذ الاكتشاف حتى الإنتاج. وضعف المؤسسات المالية وعدم قدرة المصارف المحلية على توفير حزمة ((Package تمويل متكاملة للمشاريع التعدينية متوسطة الحجم، ناهيك عن المشاريع الكبيرة التي تتطلب ملايين الدولارات.

٩-الضرائب

- لان صناعة التعدين تقوم فى الأساس فى المناطق النائية والتي تستوجب من المشتغل بها ان يجهز بنية أساسية ملائمة من نقل ومياه وطاقة كان من المطالب الأساسية المشروعة هو إعفاء هذه الصناعة من بعض الضرائب والجمارك على معداتها اسوة بالمشاريع الصناعية الأخرى التى تقام بالمناطق النائية.

١٠- المحليات

- لما كانت رسوم الإتاوة التى تفرض على المحاجر من قبل المحليات قد صدرت بقرار وليس بقانون ولان لجان المحاجر بالمحافظات غير متخصصة وغير ملتزمة فى تقديرها بالقواعد الفنية والاقتصادية هذا بالإضافة الى رسوم عشوائية تفرض من جهات سيادية أخرى (مثل القوات المسلحة) لذا نرى ضرورة أن تكون لجان تقدير إيجارات المحاجر بهيئة العامة للثروة المعدنية (وهى جهة مختصة فنيا) قرارات نهائية لتحديد الإيجارات ولبست استرشادية ولا تخضع لزيادة من أي جهة أخري وهذا يمكن للمستثمر تحديد تكاليف حقيقية غير قابلة للتغير او التبديل بدون ضوابط محددة.
- نظرا للقصور إدارات المحاجر بالمحليات وفهمها الغير دقيق لاقتصاديات مشروعات المحاجر لذا فأن عقود الإذعان والمخالفة للقانون٨٦-١٩٥٦ تكون على مساحات صغيرة غير اقتصادية وقصيرة المدد ولان مشاريع المحاجر ذات تكلفة إنشائية عالية وعائد طويل الأمد لذانرى ان تكون المساحات ملائمة للمشروعات وكذلك طويلة المدة ونخضع لتقديرات فنية واضحة وعلى أسس ثابتة غير متغيرة.
- ان إعداد دراسة جدوى لمشروع تعديني فى الشركات الجادة والمتخصصة لابد ان يعتمد على قواعد وقوانين ثابتة وغير قابلة للتغير خلال فترات زمنية قصيرة مما يؤدى الى توقف عدد كبير من شركات التعدين عن العمل والتصدير او أحجام المستثمرين الجادين عن دخول هذا المجال الإستراتيجي الهام وذلك نظرا للخلل الذى يحدث من جراء التغير السريع والغير مدروس فى قرارات الإدارات الحكومية بالنسبة لصناعة التعدين.للحفاظ على العاملين فى القطاع واستقرارهم نرى ان تصبح سلطة إحالة المخالفات وتحريك الدعوى المتعلقة بالقانون ١٩٥٦/٨٦ من اختصاص رئيس هيئة المساحة الجيولوجية فقط حيث يكون لديه إمكانية وسلطة التحقيق من المخالفة بصورة سليمة.
- -لابد من الالتزام بمواعيد محددة وقصيرة ملزمة لجهة الادارة لمنح التراخيص والعقود حتى لاتتأثر الدراسات الاقتصادية بطول المدة حيث انه قد يستغرق منح التراخيص اكثر من عامين فى بعض الحالات ولابد ان تكون هناك لجان فنية محايدة للنظر فى تظلمات المستثمرين فى حالات الرفض او التأخير.

١١- هيئة العمليات

- يشترط الحصول على موافقة هيئة عمليات القوات المسلحة قبل تشغيل اى منجم او محجر وكذلك لابد من الحصول على امتداد لهذه الموافقة لمدد تتراوح من ستة اشهر او عشرة اشهر فقط. ولما كانت عمليات إعداد أي محجر أو منجم للتشغيل واعداد بنيته الأساسية من طرق وإمدادات ومياه وطاقة ومبان إضافة الى الأعمال

الفنية من كشف وتجهيز تستغرق وقتا وتكاليف باهظة فان عدم منح هيئة العمليات موافقتها وبدون أسباب حقيقية تتعلق بالأمن القومي على امتداد التشغيل يترتب عليها ضياع ماتم أنفاقه من استثمارات .لذا يقترح ان تكون موافقة هيئة العمليات مرة واحدة عند حصول المستثمر على عقد استغلال المحجر او المنجم وخصوصا ان وزارة الصناعة تعطى عقودا قد تصل الى مدتها الى ثلاثين سنة تشجيعا للمستثمرين على الانفاق.

١٢- إعانة المصدر

- يجب الالتزام بتطبيق القانون ٤٨٤ لسنة ١٩٥٤ بشان منح اعانة للمصدر لمواد المناجم والمحاجر والاملاح التبخرية عن طريق قناة السويس وتكون معادلة لرسم المرور بالقناة (الوقائع الرسمية العدد ٧٤ مكرر ٦/١٩/ ١٩٥٤)وذلك لتلافى النقل البرى للخامات من جنوب مصر الى موانى البحر المتوسط المكلف اقتصاديا . تطبيقا للمدة ٢٦ للقانون ٥٦/٨٦ الخاص بطرح مناطق الابحاث او المناطق الملغاه تراخيصها في مريادة عامة للشركات الخاصة والعامة والمتخصصة فى مجال التعدين لاستغلالها .

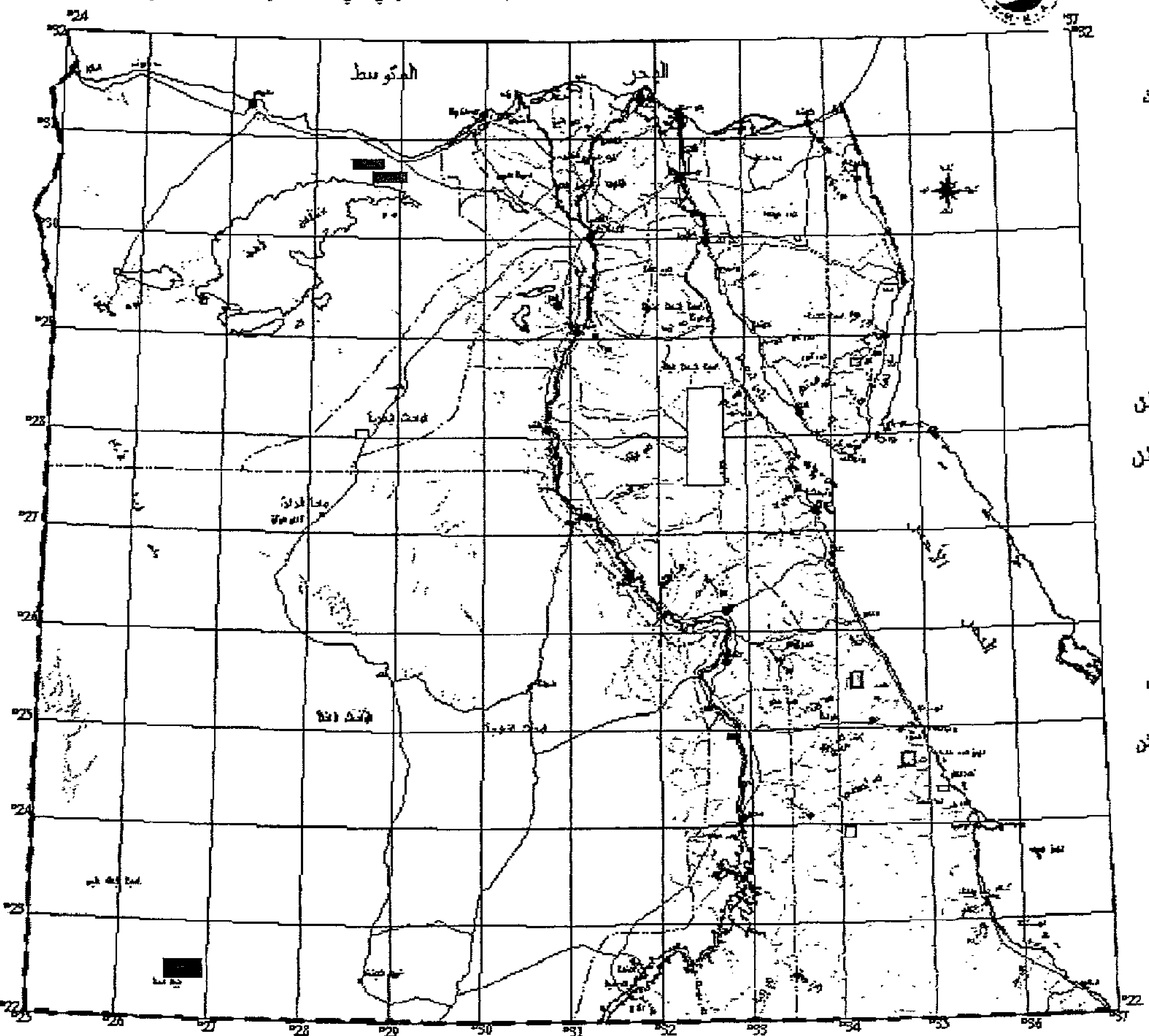
التكامل فى مجال التعدين

ان تكامل صناعة التعدين فى منظومة واحدة من الامور الهامة من اجل نهضة فى هذا المجال وزيادة استثمارته لابد من مراجعة التشريعات والقوانين التى تنظم استغلال الثروة المعدنية بما يتماشى مع المتغيرات الاقليمية والعالمية وعلى اساسى ان الثروة المعدنية موردا طبيعيا مستنزفا
ولاشك ان الطفرة بمركز المعلومات بالهيئة العامة للثروة المعدنية وما تصدره من كتيبات إرشادية وتقارير تفصيلية وخرائط نظم المعلومات الجغرافية عن الخامات عن الثروة التعدينية لامر هام لمساعدة المستثمر لدراسة الجدوى الاقتصادية المطلوبة وضرورة الغاء كافة العوائق الجمركية والضريبية التي تحد من تنافسية الإنتاج وتقديم حوافز إضافية للاستثمار في المناطق الواعدة بوجود وثروات معدنية مع خطر الاحتكار والإغراق وعقد الاتفاقيات الثنائية مع الدول العربية للتعاون والسعي إلى إضافة تكتلات اقتصادية فيما بينها

استراتيجية جذب الاستثمارات

- □ -تطوير طرق العرض والتسويق للخامات المصرية داخلياً وخارجياً.
- □ وجود الخرائط الحديثة موضح عليها احتياطات الخام والبنية الاساسية المتوافرة (من موانئ – طرق – سكك حديد – مطارات ....) .
- □ إعداد دراسات جدوى أولية للمشروعات التعدينية وإتباع المقاييس العالمية فى إعدادها.
- □ -تعديل نموذج الاتفاقيات بما يتلائم مع كل خامة مع احتياطياتها وأهميتها وكما هو متبع فى قطاع البترول.
- □ إعداد مشروعات نموذجية صغيرة للخامات المعدنية ذات الاحتياطيات الضعيفة للمستثمر الصغير لإتاحة فرص أكبر لتشغيل العمالة واستخدام استثمارات بسيطة لتنمية إحتياطيات صغيرة من الخام.
- □ -توحيد جهة تعامل المستثمرين مع الثروة المعدنية (مناجم أو محاجر).
- □ -تبسيط إجراءات الحصول على تراخيص البحث وعقود الاستغلال.
- □ إعداد قواعد بيانات للثروات المعدنية تشمل موقع – نوع الخام – الاحتياطيات القابلة للتعدين والبنية الاساسية بمناطق الخامات وتوفيرها للمستثمرين.
- □ إعداد دليل موحد للاستثمار فى خامات مناجم والمحاجر.
- □ تشجيع البحث العلمي لرفع القيمة المضافة للخامات.
- تشجيع الجهات البحثية فى أجر التجارب التطبيقية على الخامات المنتجة محليا


الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية


الفرص المتاحة للإستثمار التعديني في جمهورية مصر العربية
دليل الخريطة
رمال الزجاج
رمل زجاج - شمل وادي قنا
إحتياطي جيولوجي ٢٥٢,٨ مليون طن
إحتياطي مؤكد ٢٦,٢ مليون طن
ركاز رمل زجاج ٦٤ مليون طن
(ركاز كاولين ٢,١ مليون طن)
رمل زجاج هضبة الجنة
(جبل أبو حديد)
إحتياطي جيولوجي ٢٢٠ مليون طن
إحتياطي مؤكد ٣٦٨ مليون طن
المعادن النادرة
أم نقاط
إحتياطي محتمل ٢٥ مليون طن
أبو رشيد
إحتياطي محتمل ٦٥ مليون طن
الالمنيت
المنيت أبو غلقة
إحتياطي ١٨ مليون طن
متوسط جودة ٣٤,٥ % Tio2
البنتونيت
بنتونيت الساحل الشمالي
الإحتياطي الكلي ٦٦٢,٦ مليون طن
بنتونيت منطقة وادي النيل
الإحتياطي الكلي ٢٨٤,٨٥ مليون طن
الحديد
حديد جبل كامل
حديد الجيز
النحاس
نحاس جابرو عكارم
حدود دولية
حدود المحافظات
طرق رئيسية
الوديان
عواصم المحافظات
مدن
البحر المتوسط
البحر الأحمر
نظم المعلومات الجغرافية
إعداد أخصائيا الخرائط
24°
25°
26°
27°
28°
29°
30°
31°
32°
33°
34°
35°
36°
37°
22°
23°

المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

مقدمة

المحور الرابع

عجز بعض المنتجات الوطنية عن المنافسة عالميا ومحليا

تقييم العجز وتحليل الأسباب وبحث الحلول

من الظواهر الواضحة فى هذه الأيام أنه بالرغم من وجود طلب كبير على كافة أنواع السلع والخدمات فى داخل البلاد وخارجها أيضا ، وبالرغم من توفر إمكانات صناعية تستطيع الوفاء بالجانب الأكبر من هذا الطلب ، فإن القبول السوقى لهذه المنتجات قد تراجع بشكل واضح بعد الزوال التدريجى للميزات النسبية التى كانت تتمتع بها المنتجات القومية بالأخص فى العصر الشمولى.

ولا شك أن الكثير من المنتجات الوطنية الحالية يفتقد الميزات التنافسية الهامة التى تعتبر فى الوقت الحالى هى المقياس الحقيقى لرواج السلعة أو الخدمة وانتشارها السوقى داخليا وعالميا.

ويتخصص هذا المحور فى مناقشة هذه الظاهرة وترمى بحوثه إلى تقييم هذا التراجع واكتشاف أسبابه التى يرجع بعضها إلى عوامل غير مؤصلة Irrational ولكن أغلبية الأسباب حقيقية وتتطلب جهدا فائقا لتغيير صورة الانتاج القومى من حيث شدة اعتماده على الحماية والدعم ، وتأخذ بيده ليقف صامدا لعواصف المنافسة الأجنبية مع الحد من ظواهر توقف العمل أو التحول من الانتاج إلى الاستيراد باعتباره أكثر عائدا.

ونعرض فيما يلى محاولة لحصر العوامل التى تعين المنتجات على الانتشار السوقى أملا فى أن تسفر مداولات هذه الجلسة عن توصيات فى هذا المجال تكون مرشدا للقائمين بالانتاج ودافعا لهم لتقويم أوضاعهم.

العناصر التي تؤيد تميز المنتج وتزجي قدرته على المنافسة :

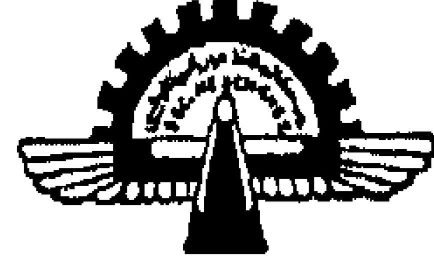
١. المواصفات الفنية للمنتج ومدى خضوعها لمحددات المواصفات القومية والعالمية لمثله ووفائها باحتياجات ورغبات المستخدم.
٢. التزام المنتج بالجودة قياسا بالمواصفات المعروفة والمنشورة له والقواعد القومية والدولية المنطبقة على النوع ، والانضباط في توزيعه أي عدم خروج المنتجات غير المطابقة أو المقلدة للسوق.
٣. السمعة والشهرة والدعاية الصادقة ويفيد في ذلك عوامل عدة منها الأداء السوقي الجيد لفترة مناسبة – الارتباط باسم معروف – سهولة الحصول على المنتج – الإنفاق التسويقي المرشد – التغليف المتميز – الاستعداد للضمان.
٤. ثمن بيع المنتج مقارنا بالمثيل وآخذا التميز في الاعتبار. ويفيد في ذلك ترشيد تكلفة الإنتاج لتكون في الحد الأدنى دون المساس بالقيمة.
٥. شعور المستخدم بالتطور المستمر للمنتج وبقدرة الصانع على ذلك ويزيد من قيمة هذا العامل أن يكون التطور في صورة إضافات للمنتج المباع في حدود معينة مما يغني عن شراء الجديد (مثال : أجهزة الكمبيوتر).
٦. الخدمة بعد البيع أو "مساندة المنتج" كما يطلق عليها حديثا ، وهذه لازمة حتى للسلع المستهلكة (الغذائية مثلا) وهي التي تشعر المستخدم بالاستعداد الدائم للصانع بتحمل المسئولية عن منتجه.
٧. الصداقة للبيئة سواء من ناحية أداء المنتج أو الخامات المستخدمة في صناعته أو وسائل الصناعة ، وقد أصبح هذا العامل من أهم عناصر التميز للمنتجات.

والله الموفق،،،،

مهندس/ حسن الجبالي

مقرر المحور

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

عجز بعض المنتجات الوطنية عن المنافسة عالميا ومحليا
تقييم العجز وتحليل الأسباب وبحث الحلول

1/4

استراتيجية لتطوير الصناعة كحل لمشاكل تسويق المنتجات

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ سيد متولى

30 مارس – 02 ابريل 2005

INDUSTRY AND DEVELOPMENT STRATEGY

Sayed M. Metwalli

Professor Emeritus of Machine Design
Faculty of Engineering, Cairo University, Egypt.
Personal e-mail: pantech@idsc.net.eg

Abstract

This work presents the case for the basic underlying factor causing the main problems of the Egyptian products, Egyptian industry and thus the major problem of economic development. The Industry and Development Strategy presents the necessary goals and objectives to alleviate the basic hindering problems. It presents the vision, challenges, recommendations and procedural implementation to reach viable results in product development. The established required strategy necessitate the appropriate endorsing and funding of R&D to develop indigenous designs, materials, production processes facilities and quality assurance of all production cycle components. It is expected that, if this required strategy is closely adhered to, better products are attained, more exports are possible, more jobs are created, and better economy follows. This is the viable sequence and this work demonstrates and develops the ground for that.

INTRODUCTION

Industry is the process or technology by which products are generated [1-2]. Industrial products are generally initiated by the need that is vital to be satisfied. On the other hand, some ingenious products spawn their need. Products depend on their design to effectively satisfy these needs [4-5]. They should also be cost effective and affordable [6-7]. Industry and Development Strategy, therefore, depends on the following major factors [1-33].

- Basic Product Cycle and its requirement of Infrastructure Needs, Advanced Technology Support, and Technology Transition.
- Product Life Cycle.
- Business Measures, Objectives, and Business Action Plan.
- Economics of Scale and Economics of Operation

The analysis of the present status, suggested course of action and goals are performed through the following steps.

- Diagnoses of Today's Local Situation and How Did We Get There?
- Available Options, General Goals and Objectives.
- Vision Statement with Challengers and Rejection's.
- Recommendations, Implementation Procedures and Anticipated Results.

MAJOR FACTORS OF INDUSTRY AND DEVELOPMENT STRATEGY

1. Basic Product Cycle and Requirements

The product cycle is shown in Figure (1), Groover [1]. It indicates the importance of initiation from the customers and market need or generating the need if the product is an advanced new innovation that may incite and electrify the imagination of consumers. An example of that is the idea of a 3D television and if the product is available, the market will be generated for it. In that case more ingenious market forecasting is required to evaluate the newly generated need. For engineering products, the rest of the product cycle is known and clearly identified a priory.

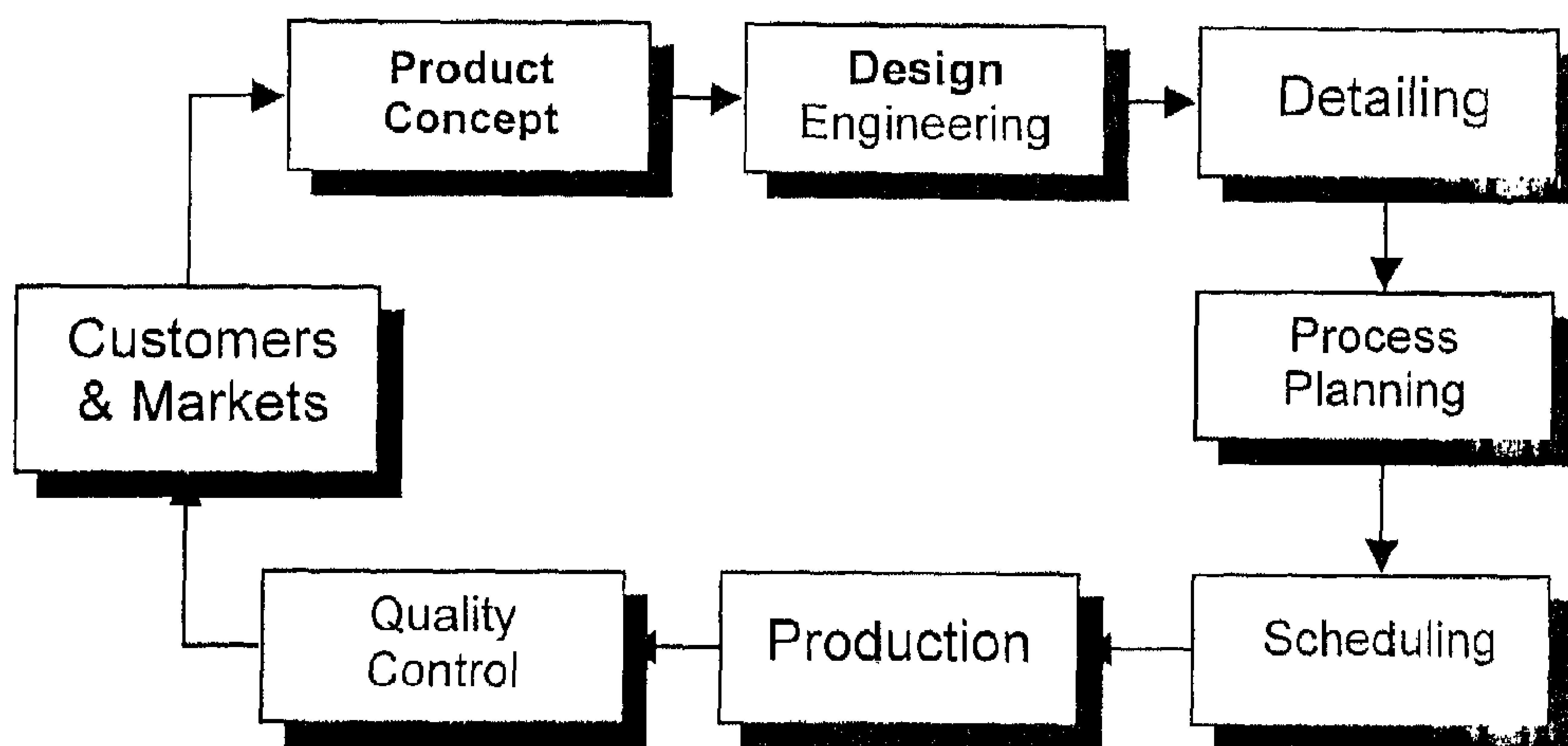


Figure (1) Basic product cycle for any creation with engineering emphasis [1].

The infrastructure requirements are defined for each of the main domains of the product cycle. These requirements are needed for each domain to be performed professionally with necessary quality and accuracy. The market and customer domain mainly requires among others Needs Research, Cost, Economics and Financial Experts. Product concept, design engineering, and detailing domains require Innovation, Researchers and Developers in Design, Material Experts, and Computer Hardware and Software Experts among others. Process planning and scheduling domains mainly require Planning Software and Experts, Experts in Scheduling, Material Requirements Planning and Shop Floor Control among others. The production domain requires Experts and Developers for Production Control, Robots, and CNC Machines among others. Quality control domain requires Experts and Researchers in that field among others.

The requirement for advanced technology is also dependent on the product cycle domains. The most obvious of these are related to the new information technology tools. Of these are Needs Forecasting, Cost, Economics and Financial Software for market and customers studies [7]. Computer Aided Design and Computer Aided

Geometric 3D Modeling and Optimization are but some of the advanced technology needs of product concepts and design engineering domains. For process planning and scheduling some of the main requirements are Computer Aided Process Planning, Order Equipment and Tooling, Computerized Scheduling, Material Requirements Planning, and Shop Floor Control software and systems. Advanced production technologies and quality control include Production Planning Optimization, Computer Controlled Robots, CNC Machines, and Computer Aided Quality Control etc. These requirements are necessary for the products to be competitive in quality, cost and value. It should also be noted that technology transition from manual to automation to concurrent engineering would initially cost in productivity loss but will catch up and surpass the lower levels of advancement at an order of magnitude in each step of advancement. Therefore it is less efficient and unintelligent to adhere to lower technologies even with labor abundance. It is therefore unintelligent to employ labor-intensive industries if there is sufficiently available higher capability labors.

2. Basic Product Life Cycle

Basic product life cycle for old CPU processors is shown in Figure (2). Old CPU processors are used just as an example to indicate termination of the advanced product life when it gets "Old."

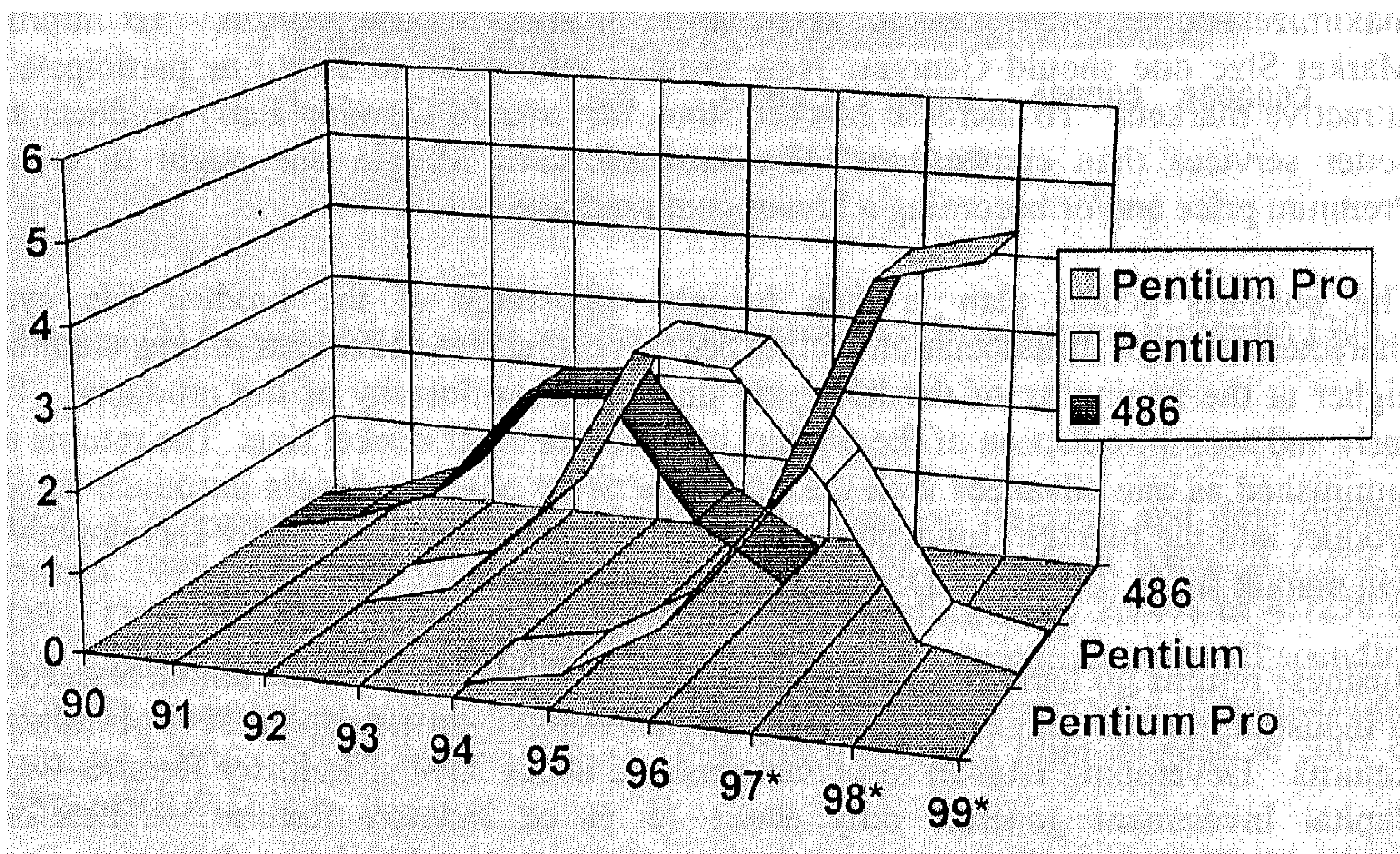


Figure (2) Basic product life cycle for old CPU processors to indicate termination.

As the general conventional wisdom would indicate, basic essential necessity products have long life cycles with a long plateau. Examples of that are: Food, Dwellings, Clothes, Basic Human Needs, Transportation, etc. Note some specifics such as Steam Locomotives, Ice Boxes, Water wheels, etc. Advanced products on the other hand would tend to have short life cycles with a short plateau. Examples of that include

Supplementary, Peripheral and Luxury products, etc. such as mobile phones, video cameras, computer processors, etc. With such advanced products, time to market is critical and initiating product development should start as early as possible in the product life cycle. It is, therefore, unintelligent to start producing or developing a product at its dwindling region of its life cycle.

3. Business Measures, Objectives and Action Plan

Business state is the present and projected value of the following relation:

$$Market\ Size \times Market\ Share \times Sales\ Margin = Profit \qquad (1)$$

As an example, if the market size is 100 million units, the market share is 10%, and the sales margin is 20% (i.e. the gross cost is 20% less than the selling price), then we get a profit per unit price as follows.

$$100\ million \times 10\% \times 20\% = 2\ million \qquad (2)$$

It should be noted that trends in these provide strength, weaknesses, opportunities, and threats. The producer should maintain or improve at least one of these three.

The optimum business objectives are then to improve Market Size, to increase or maximize Market Share, and to increase or maximize Sales Margin. To improve Market Size one should Generate New product innovation to create or participate in attractive markets. To increase Market Share one should Develop Early products and better services than competitors. To increase Sales Margin one ought to earn a Premium price and/or becoming a Lower-cost producer.

The business action plan is then to take advantage of the product life cycle characteristics and its association with expected returns. It is clear that returns are much higher at the beginning of the life cycle due to the exclusivity of the producer. The early and sole introduction of the product captures the total market size. The returns are diminished as one advances with the life cycle when other producers introduce similar product into the market. Innovative Designs create new markets. Early Developments win market share. Optimum Design/Cost improve margins.

Business returns go hand in hand with the product life cycle. The reputable researcher in industrial returns suggests that R&D and Innovations generate about 50% of Industry Returns. Developing Human resources generate about 33% of Industry Returns while Capital Investment generate only about 15 % of Industry Returns. Therefore, Innovative Designs will create new markets and generate Maximum Returns. Early Developments to win market share provides Moderate Returns. While Optimum Design/Cost to improve margins only acquire Low Returns.

4. Economics of Scale and Economics of Operation

The economics of scale is a well-known concept as depicted in the case of Electric Vehicle cost breakdown, Figure (3). This indicates that as the number of produced

articles increases, the unit cost of the product decreases to a point close to raw material cost. It also indicated that the required high R&D cost would be diminished for high volumes of products. This also alludes to the fact that break-even point would automatically be surpassed if high volumes were sough. With this in mind, it is clear that there is a critical amount of R&D that would be required to surpass the break-even point. If that amount is not spent, the product will not be up to the level of acceptance to reach the break-even point. The R&D returns would not thus reach the level that is its right potential. That is why countries spending so little on R&D get much lower returns (about 5%) than others spending appropriate amount and generating much more returns on investment (about 100-140%) as shown in Table 1.

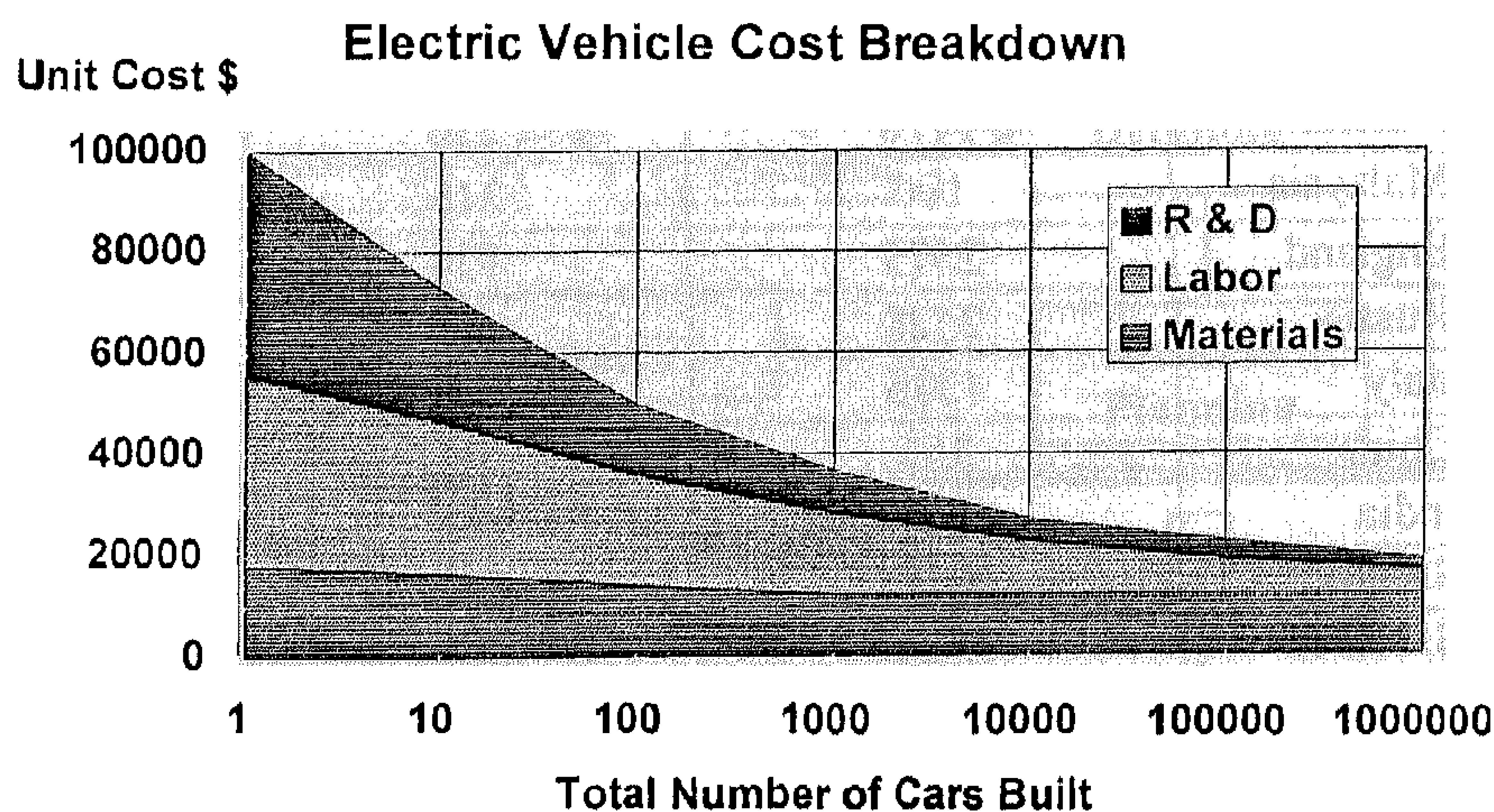


Figure (3) Economics of scale as Electric vehicle cost breakdown indicates [30].

OECD [32] indicates that China doubled its spending on research and development between 1995 and 2002, calculated as a percentage of GDP, from 0.6% to 1.2% of GDP. Over the same period, Israel increased its spending from 2.74% to 4.72% of GDP, a ratio higher than that of any OECD country. By comparison, overall spending in OECD countries on research and development rose only moderately in proportional terms, to 2.26% of GDP from 2.09% in 1995, but it declined from its peak in 2001 of 2.28% of GDP [32].

The economics of operation is affected by the spending on R&D. For countries budgets, the USA budget in 2002 was $ 2100 Billion with Research and Development Projects of $111 Billion Dollars (5.29% of Budget). On the other hand, Egypt 2002 Government Budget Total about $30 Billion with Research and Development Projects estimated at $0.06 Billion (about 0.2% of Budget). If one would use the same USA budget percentage, the needed Research and Development for Egypt should be $1.6 Billion. For some prominent industries such as Siemens [33], Research and Development Expenses is 5.819 Billion Euro, which is a large 6.93% of Net Sales.

Table 1. Effect of country standing relative to expenditure per R&D person in $1000, [32].

No.[1]	Country	R&D Researchers and Engineers/ Million Population	Expenditure per R&D Person in $1000	Return in Millions / Million Spent (1998)
15	Singapore	2733	602	100
1	USA	3746	425	140
11	Japan	6327	389	124
6	Germany	2852	337	100
4	Sweden	3432	306	98
18	Israel	1985	302	-
7	France	2593	295	100
19	Australia	3170	230	100
16	Malaysia	190	215	-
5	England	2575	194	98
10	Russia	2528	171	-
8	Italy	1336	167	98
13	China	355	143	100
14	India	160	121	-
21	S. Africa	944	119	-
12	S. Korea	2641	72	-
17	Turkey	264	70	10
3	Mexico	154	9	5
20	Egypt	1145	6	5

[1] Countries No.: 1-3 N America, 4-10 Europe, 11-18 Asia, and 20-21 Africa.

PRESENT STATUS ANALYSIS, ACTION AND GOALS

1. Diagnoses of Local Situation

It is observed that the local situation is characterizes by minimal product design and development, minimal research for development, minimal applied innovations, and minimal industrial export relative to all developed and seriously developing nations. This is due to the facts that there was a rush to license industry without infrastructure creation or utilization (no design, research or development support). Industry based license is responsible for eliminating the need, the utilization and the evolution of experts, developers and researchers. This developed apparent import dependent economy for local market only. Therefore, all other previous assumptions and excuses are no longer valid or acceptable.

Product license includes product concept, design engineering, detailing, and process planning as shown in Figure (4). This would break the product cycle and would not

necessitate any of the previously defined infrastructures needed to support further development let alone indigenous design or development. It is therefore apparent that without engaging in a real and full *Product Cycle* actions, countries *CAN NOT* generate viable experts, developers, or researchers to have advanced products for local markets or export. The licenses stifle the need for experts, developers and researchers in market analysis, product design and development, materials and production developments. The license Industry produces non-exportable products. It is an import-disguised process. The licenses eliminate the need for the necessary state expenditure in R&D, which is the real economic development engine. It is then the basic underlying factor for the demise of the Egyptian industry and thus the economy.

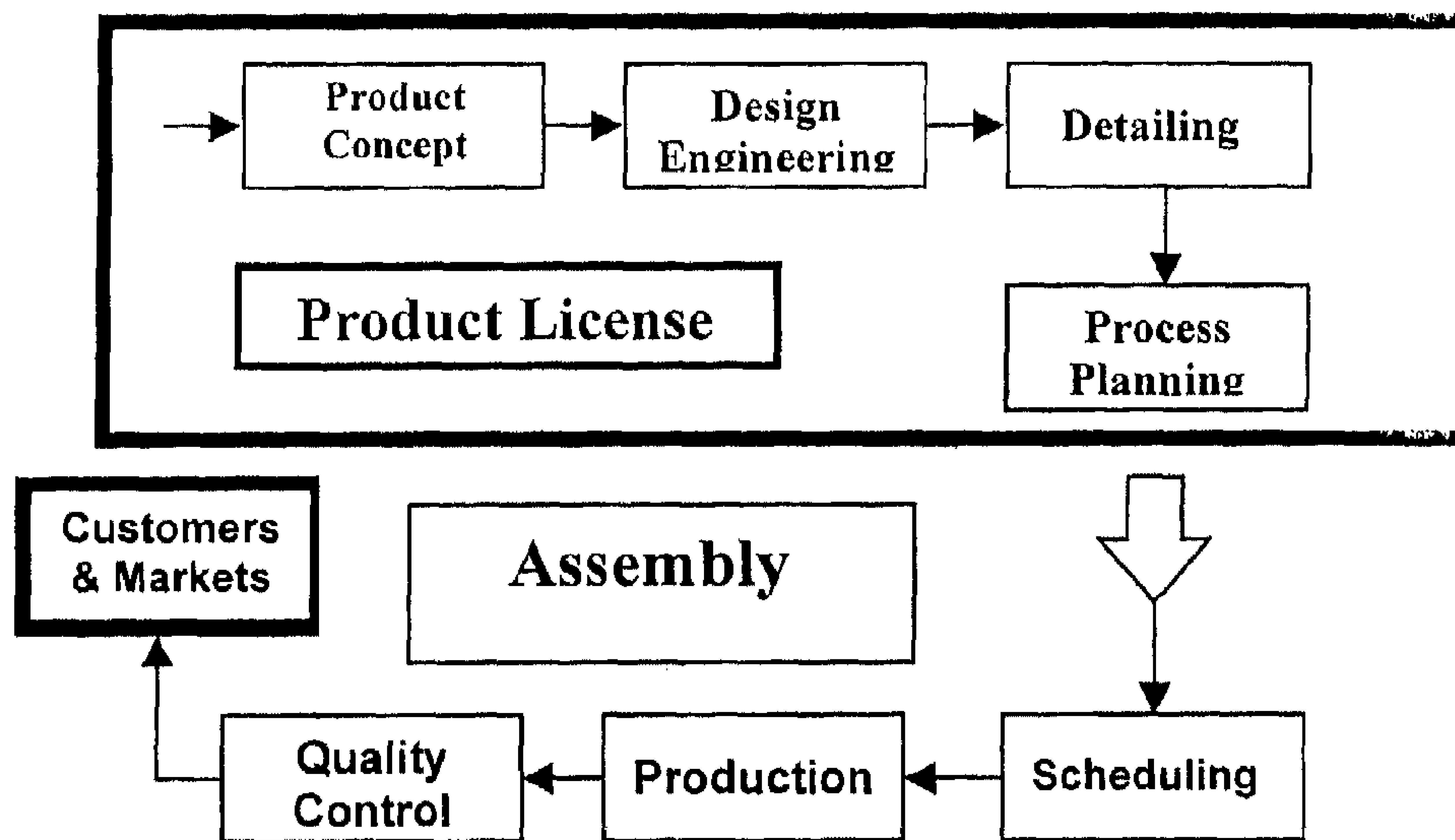


Figure (4) Product license breaks the product cycle and eliminates infrastructures needed to support further development of indigenous design.

2. Available Options, General Goals and Objectives.

Several options are available to have a solution to the problem and each one would entail some cost associated with it. First, one can say that we are great and have no problems. This would require keeping up the "good work!!" and at No Cost. Second option is to need little more effort in the same status so as to continue to attract capital to assemble un-exportable products etc. This solution is equivalent to just using aspirin for a chronic problem. Third option is to realize that one needs great efforts to change status by the adherence to the facts of indispensable involvement in a full product cycle with all its necessary infrastructure requirements. This would involve the Design and development of new advanced indigenous products. The use of advanced technologies such as CAD/CAM – CIP would reduce the target achievement time period. This would also require that the country should *Pay the Price* to get there. Nothing is achieved for Free or by proxy or virtual reality.

It is therefore, advisable to study other countries experience. Korea performed advanced products by spending in product development and support R&D (no license) through partnership with advanced companies. Auto Industry for example produced Korean Design Brands in partnership with Honda, GM, etc. Other Korean industries used advanced Korean Design Brands by reverse engineering and development. China on the other hand uses Reverse Engineering for similar products by spending in product development with very little license. It acts as a producer for advanced companies. As an example, contracting to produce SONY Design Brands develops Laser CD Player Industry. It would produce 10 Millions for about $ 10 each while SONY would sell each for $ 49.95 (as a personal observation at "WAL-MART, USA 2003"). It would produce similar merchandise with Chinese Brand by reverse engineering and very few developments and sells it for $ 19.95 (as a personal observation at "WAL-MART, USA 2003").

The goals and objectives are then established to be as follows. The nation should exploit and utilize (not only develop) its human resources by proper R&D expenditure. It should endorse and fund R&D to develop indigenous designs, materials, and production processes facilities and quality assurance of all production cycle components. This will create advanced products (by the above policy of national grants "as serious countries do"). It will also entail the need to develop large industries with a filter down to smaller industries. The aim is to improve economic status, which is the result of the above measures. Nations can accordingly attain deserved advanced respectable position and cross the underdeveloped State.

3. Vision Statement with Challengers and Rejection's.

From the previous analysis, options, and objectives, the vision statement is to proceed with the following actions. Eliminating license dependant production is the strategic action and developing local advanced products in alliance with international industries and private sector is the tactics to achieve that. This requires the state to invest sufficiently in advancement of experts, developers, and researchers for the generation of advanced products through national grants. The state should get full gain with full advanced technology (CAD/CAM/CAE) and not with CAD, CAM or CAE only. With shorter product cycle, full advanced computer technology is a must. With advanced technology, no need for prototype. First-Pass success provides shorter time to market.

The ensued challengers and rejections are foreseen as follows. Import agents and assembly outfits will fight for their territories. State and government is reluctant to spend in product development (R&D). They claim that: "It is not my job, the private sector should do it." This is short sightedness and lack of vision of the real problem defined herein. The challenge is then the little utilization of vast human resources, poor economy excuse and bad allocation of resources.

4. Recommendations, Implementation Procedures and Anticipated Results.

A. Necessary Recommendations Task

The first necessary task is to endorse and appropriately fund local R&D activity and indigenous designs. This is achieved through the investment of the proper percentage of GDP (3-4%) in new products, R&D and not reverting to licenses. This should

generate new product innovations to create or participate in attractive markets, develop early indigenous products and better product services than competitors.

B: Rest of Sufficient Tasks of Recommendations

The rest of sufficient recommendation tasks are entailing the enforcement of quality assurance in all product cycle components, support locally developed modernization of production facilities and processes, and support developing new materials and basic research. The aim is also to earn a premium price (from new products) and/or be a lower-cost producer (for established standard products).

C. Implementation Procedures

The main suggestions for implementation are to proceed with the following steps.

1. Generate a "*Think Tank Body*" to set priorities of advanced product support for spending the proper percentage of GDP (3-4%) in generating new products through R&D and with no licenses philosophy.
2. Generate new mechanism of supported *Industry-Researchers* alliance to create advanced products (through appropriate endorsing and funding R&D, reverse engineering and other means) to participate in attractive worldwide markets.
3. Develop locally designed indigenous advanced products in alliance with international industries and private sector (such as Korea).
4. Be a lower-cost producer for advanced companies (such as China).

D. Anticipated Results

As an example that may demonstrate the process outlined herein, we can assume that the country will embark on a national project to produce indigenous car. This will require a government ***grant*** of say $1 billion/year. If we assume a success of such an endeavor with a production of one million vehicles for export, the value of production would be about $10 billion. Only a sales tax of 10% will return $1 billion/year, which is 100% return on the grant investment. Other returns are also envisioned such as a good percentage of the total production value of $10 billion will be pumped into the economy with other taxes and benefits. That is why some countries gain 120-140% return on this type of R&D grants, Table 1. It is thus one of the most rewarding investments.

It is expected therefore that, if this required strategy is closely adhered to, better products are attained, more exports are possible, more jobs are created, and better economy follows. This is the only viable sequence and this work demonstrates and develops the ground for that.

CONCLUSION

This work presented the case for the basic underlying factor causing the main problems of the Egyptian products, Egyptian industry and thus the major problem of economic development. The licensing industries break the product cycle and would not necessitate any of the defined infrastructures needed to support further development let alone indigenous design. Without engaging in a real and full *Product Cycle* actions, the

country *cannot* generate viable experts, developers, or researchers to have advanced products for local markets and export. The licensing stifles the need for experts, developers and researchers in market analysis, product design and development, materials and production developments. The licensing Industry produces non-exportable products. It is an import-disguised process. The licensing eliminates the need for the necessary state expenditure in R&D, which is the real economic development engine. It is then the basic underlying factor for the demise of the Egyptian industry and thus the economy.

Here, presented are the necessary goals and objectives to alleviate the basic hindering problems of licensing. It presents the vision, challenges, recommendations and procedural implementation to reach viable results in product development, economic production and marketing. The established required strategy necessitate the appropriate endorsing and funding of R&D to develop indigenous designs, new advanced materials, modernized processes for locally developed production facilities and quality assurance of all production cycle components. It is expected that, if this required strategy is closely adhered to, better products are attained, more exports are possible, more jobs are created, and better economy follows. This is the viable sequence and this work demonstrates and develops the ground for that.

The nation should then embark on a national plan for R&D to design and develop indigenous products through advanced technology without reverting to licenses. The other appropriate sufficient requirements are the enforcement of quality assurance in all product cycle domains; support locally developed modernization of production facilities and processes, and support developing new materials and basic research. This will provide the speed to achieve the goals for new products with full business results. The nation for that proper support of developing new products (R&D), should pay the price for all its requirements, and not just seek investments and hope.

REFERENCES

1. Groover, M. P. and Zimmers Jr., E. W., "*CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing*," Prentice Hall, 1981.
2. Betz, F., "*Strategic Technology Management*," McGraw-Hill, 1993.
3. Groover, M. P., "*Fundamentals of Modern Manufacturing*," John Wiley, 1999.
4. Metwalli, S. M., "*Machine Design Fundamentals*," Cairo University, 1990.
5. Otto, K. and Wood, K., "*Product Design: Techniques in Reverse Engineering and New Product Development*," Prentice Hall, 2001.
6. McMahon, C., and Bronne, J., "*CAD/CAM from Principles to Practice*", Department of Mechanical Engr., University of Bristol, 1993.
7. Kinnear, T., and Taylor, J., '*Marketing Research: An Applied Approach*," McGraw-Hill, 1991.

8. Metwalli, S.M., "Industry and Production: The Problem and the Solution," *Al-Ahram Ektisadi*, No. 1141, 26th November 1990, pp. 20-21 (in Arabic).

9. Metwalli, S.M., "Arab Industries between Dependence and Independence," *Al-Siasa Al Dawleya*, Jan. 1991, pp. 208-212 (in Arabic).

10. Metwalli, S.M., "Human Investment and Real Economic Independence," *Al-Ahram Ektisadi*, No. 1188, 21st October 1991, pp. 20-21 (in Arabic).

11. Metwalli, S.M., "An Invitation to Invest in Development," *Al-Ahram*, Vol. 116, No. 38441, 7th March 1992, pp. 9 (in Arabic).

12. Metwalli, S.M., "The Escape from the Technological Trap," *Al-Ahram*, Vol. 116, No. 38458, 24th March, 1992, pp. 9 (in Arabic).

13. Metwalli, S.M., "The Entrance to the Enclosed Cairo," *Al-Ahram*, Vol. 116, No. 38520, 25th May 1992, pp. 8 (in Arabic).

14. Metwalli, S.M., "Economic Progress and Industrial Rehabilitation," *Al-Ahram*, Vol. 118, No. 39030, 16th October 1993, pp. 9 (in Arabic).

15. Metwalli, S.M., "Legalization of the Need to the Chaotic Districts," *Al-Ahram*, Vol. 119, No. 39116, 10th January 1994, pp. 9 (in Arabic).

16. Metwalli, S.M., "Taxes, Custom Fees, and the Commercialization of Industry," *Al-Ahram*, Vol. 119, No. 39210, 14th April 1994, pp. 9 (in Arabic).

17. Metwalli, S.M., "Unemployment and the Large and Small Industries," *Al-Ahram*, Vol. 119, No. 39233, 7th May 1994, pp. 9 (in Arabic).

18. Metwalli, S.M., "Industrial Production Expansion and the State Investments," *Al-Ahram*, Vol. 119, No. 39450, 10th December 1994, pp. 9 (in Arabic).

19. Metwalli, S.M., "The Retardation of the Suitable Technology," *Al-Ahram*, Vol. 120, No. 39536, 6th March 1995, pp. 9 (in Arabic).

20. Metwalli, S.M., "Assembly is not The True Industry," *Al-Ahram*, Vol. 120, No. 39613, 22nd March 1995, pp. 8 (in Arabic).

21. Metwalli, S.M., "The Industrial Satellite or the Commercial Satellite," *Al-Ahram*, Vol. 120, No. 39726, 12th September 1995, pp. 10 (in Arabic).

22. Metwalli, S.M., "Ownership of the State Infrastructure, Public or Private," *Al-Ahram*, Vol. 120, No. 39884, 17th February 1996, pp. 10 (in Arabic).

23. Metwalli, S.M., "The Starting Leap Point of National Economy," *Al-Ahram*, Vol. 121, No. 40227, 25th January 1997, pp. 10 (in Arabic).

24. Metwalli, S.M., "The Missing Industrial Strategy and the Great Leap to the Future," *Al-Ahram*, Vol. 121, No. 40375, 22nd June 1997, pp. 10 (in Arabic).

25. Metwalli, S.M., "El-Gohary and the National Industry," *Al-Ahram*, Vol. 122, No. 40638, 12th March 1998, pp. 10 (in Arabic).

26. Metwalli, S.M., "Zewail and the Lesson to Create Advanced Technological Industry," *Al-Ahram Ektisadi*, No. 1607, 25th October 1999, pp. 42-43 (in Arabic).

27. Metwalli, S.M., "The Power of Thought and The Thought of Power," *Al-Ahram*, Vol. 128, No. 42845, 27Th March 2004, pp. 13 (in Arabic).

28. Metwalli, S.M., "Technology and Reform Priorities," *Al-Ahram Ektisadi*, No. 1845, 17th May 2004, pp. 52-53 (in Arabic).

29. Metwalli, S.M., "Change and Reform," *Al-Ahram Ektisadi*, No. 1845, 19th July 2004, pp. 52 (in Arabic).

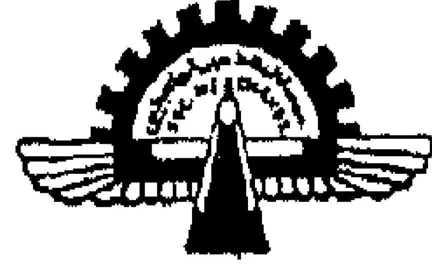
30. Metwalli, S.M., "The Development and Unemployment Investment," *Al-Ahram*, Vol. 129, No. 43134, 10Th January 2005, pp. 10 (in Arabic).

31. Sperling, D., "The Case for Electric Vehicle," *Scientific American*, V 275, N 5, Nov. 1996, pp 36-41.

32. Development Center Studies, "Science and Technology Indicators," *OECD* (Organization for Economic Cooperation and Development), 1990-2000 and web site www.oecd.org

33. Siemens, "Siemens Statement," *Al-Ahram*, April 20, 2003, pp.21.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

عجز بعض المنتجات الوطنية عن المنافسة
عالميا ومحليا
تقييم العجز وتحليل الأسباب وبحث الحلول

2/4

الاتجاهات الحديثة فى إدارة المؤسسات الصناعية لتنشيط عوامل تسويق المنتجات

إعداد

مهندس/ حسن شعراوى

30 مارس – 02 ابريل 2005

NEW MANAGEMENT TRENDS in INDUSTRY

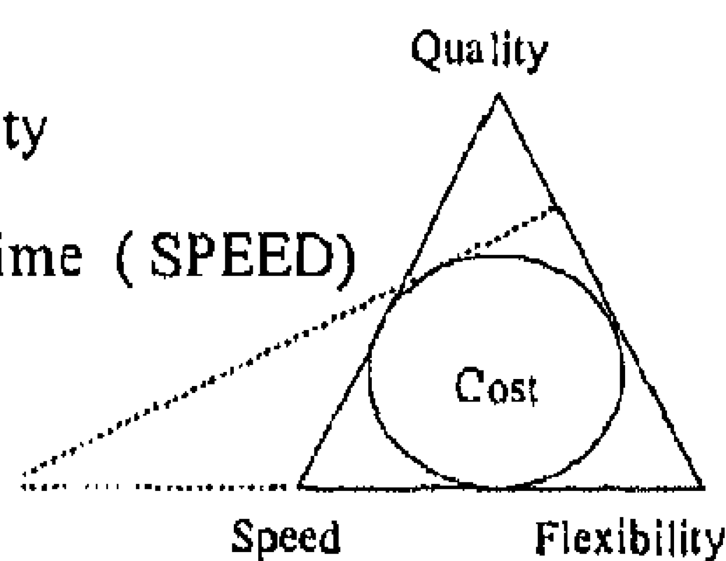
Prepared by
Eng. Hassan Shaarawi

New Management Trends in Industry

- ***I. Introduction***
  Trade offs – Speed – Quality – Flexibility - Cost
- II. Speed
- III. Cost Management
- IV. Quality
- V. Best Practice

Today Customers Expect

- Right Product
- Outstanding Quality
- Minimum Lead-Time (SPEED)
- Minimum Price



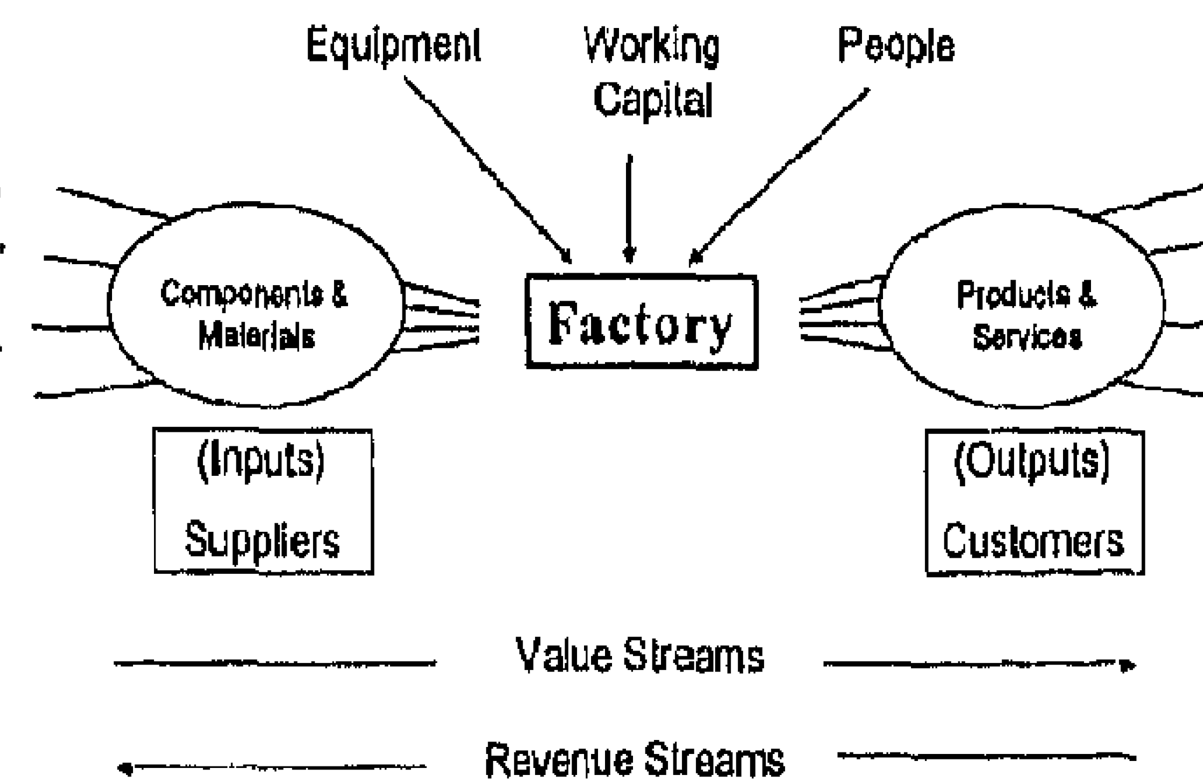
New Management Trends in Industry

- I. Introduction
  Trade offs – Speed – Quality – Flexibility - Cost
- ***II. Speed***
- III. Cost Management
- IV. Quality
- V. Best Practice

II. SPEED

- Fast Response to Customers' Requests
- Low Overhead Structure (Low Cost)
- Lean Operating Culture
- Advanced MFG Tech and Automation (Industrial IT)
- Demand Flow Systems

Best Practice Supplier to Customer "Process"



Process Management

- Everything we do in our organizations is part of a process
- Every process has a flow which can be mapped
- Every process has a history which can be analyzed
- Every process has characteristics which can be measured
- Every process characteristic can be improved

Typical Ways To Cut Cycle Time

- Simplify processes
- Eliminate non-value adding activities
- Process activities in parallel instead of in series
- Solve quality problems
- Eliminate geographic distance
- Work cross-functionally
- Eliminate bottlenecks
- Reduce lot size
- Organize work space

Organising Work Space



- Clear out unwanted debris, waste and unused equipmen
- Configure the workplace
- Clean all equipment and tools
- Create visual STD of cleanliness and organisation
- Audit routines to ensure STD continue to be met

Lean Enterprise

- Real value - Added Activity in MFG 10-12%
- Huge potential for improvement
- Evolution
  Functional ⟶ Process thinking ⟶ Lean
- Time and Cost Improvement

Focused Factories Concept

- Factories are specialized in a defined range of products
- Manufacturing uses mass customization and automation

Results:
Short total cycle time from initial customer contact to order fulfillment
Seamless process
Real-time interaction along the value chain
Faster and more efficient

The traditional process:



The new process:



New Management Trends in Industry

- I. Introduction
  Trade offs – Speed – Quality – Flexibility - Cost
- II. Speed
- ***III. Cost Management***
- IV. Quality
- V. Best Practice

III. Cost Management

Cost Elements

- Purchasing
- Manufacturing and Distribution
- Facilities and Equipment
- Administration
- IT
- R & D
- Sales and Marketing
- Financial Structure

Cost Management (Cont.)

- Areas for Cost Reduction Opportunities
  - Supply Chain
  - Working Capital
  - Fixed Assets
  - Technology

Supply Management

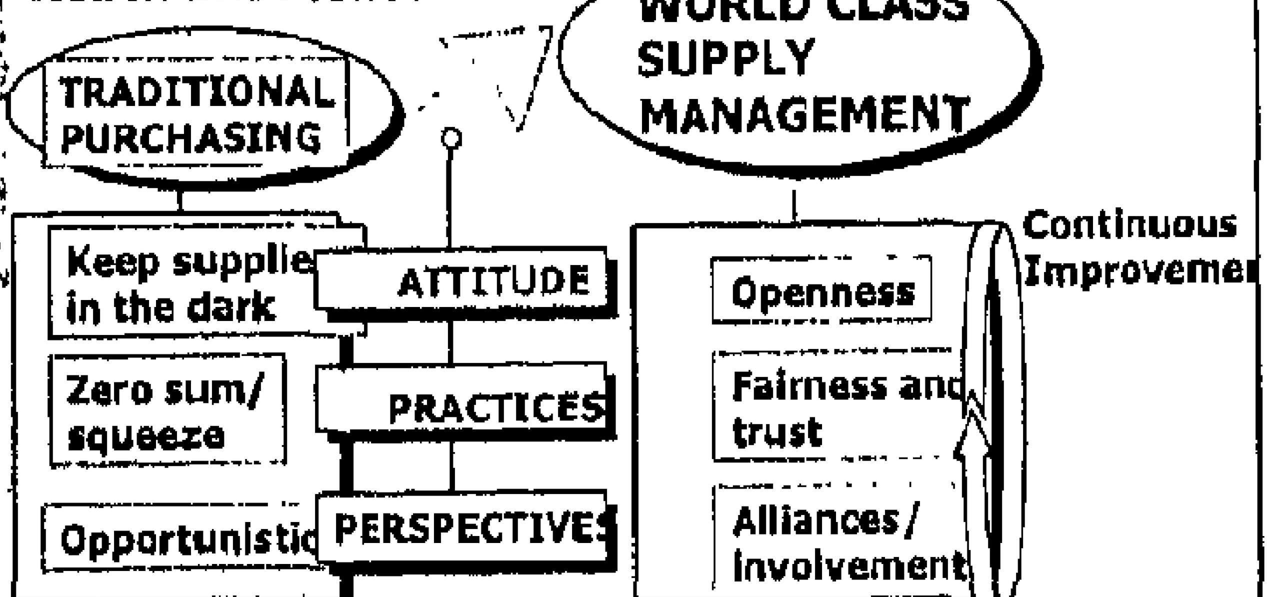
The New Relationship
Suppliers are vital part of our process



Future:
Doing business with those willing to cooperate
Reduced supplier base

Win-win-situation:
Better quality and shorter lead time for us
Larger and predictable volume for supplier

A Win-Win Relation Needs Changes



New Management Trends in Industry

- I. Introduction
  Trade offs – Speed – Quality – Flexibility - Cost
- II. Speed
- III. Cost Management
- *IV. Quality*
- V. Best Practice

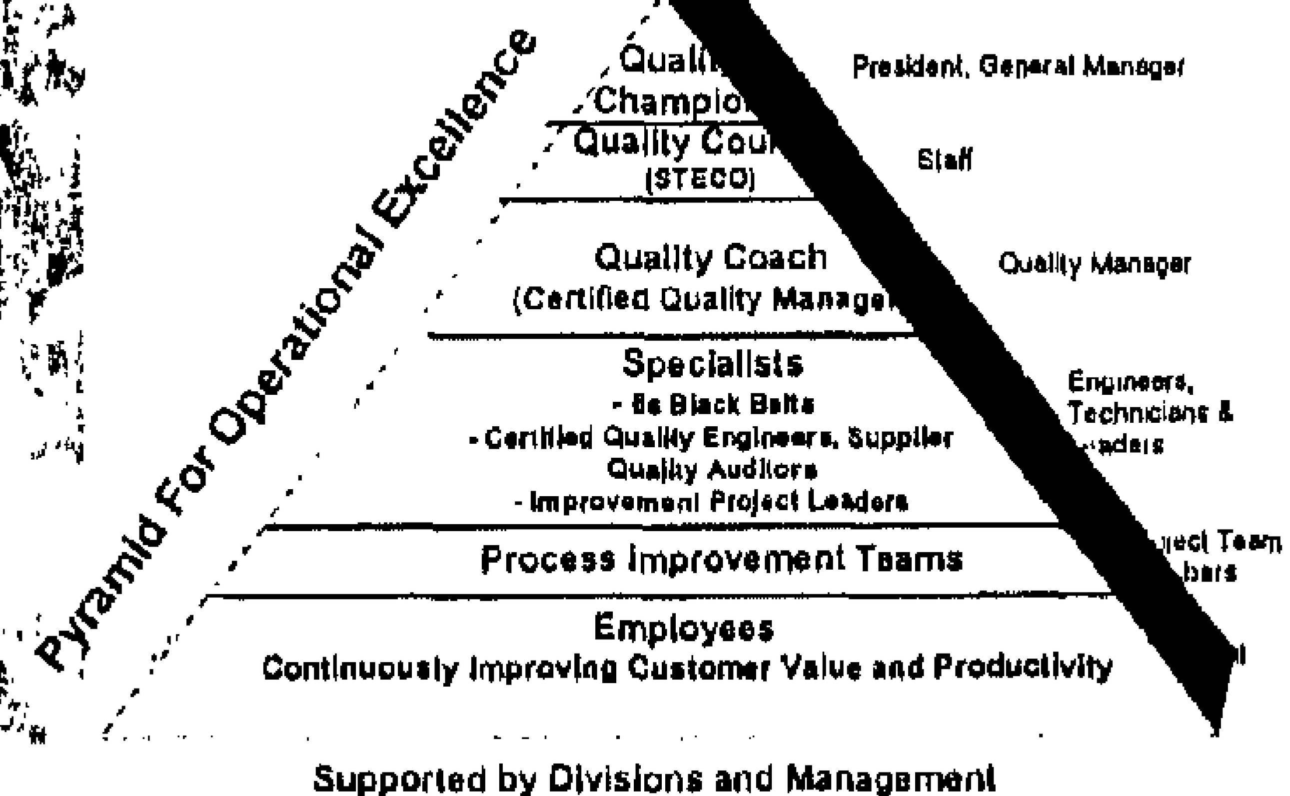
IV. Quality Basic Principles

- Quality is quantifiable
  - It must be a requirement of management
- **High quality can not be achieved without statistics**
  - Data is required to show quality improvement
  - Statistics are the foundation for improvement actions
  - Decisions must be supported by data
  - Statistics should be used in every facet of the business
- **We have the quality we deserve**
  - Today's quality is the result of yesterday's management
  - Tomorrow's quality will be the result of today's management

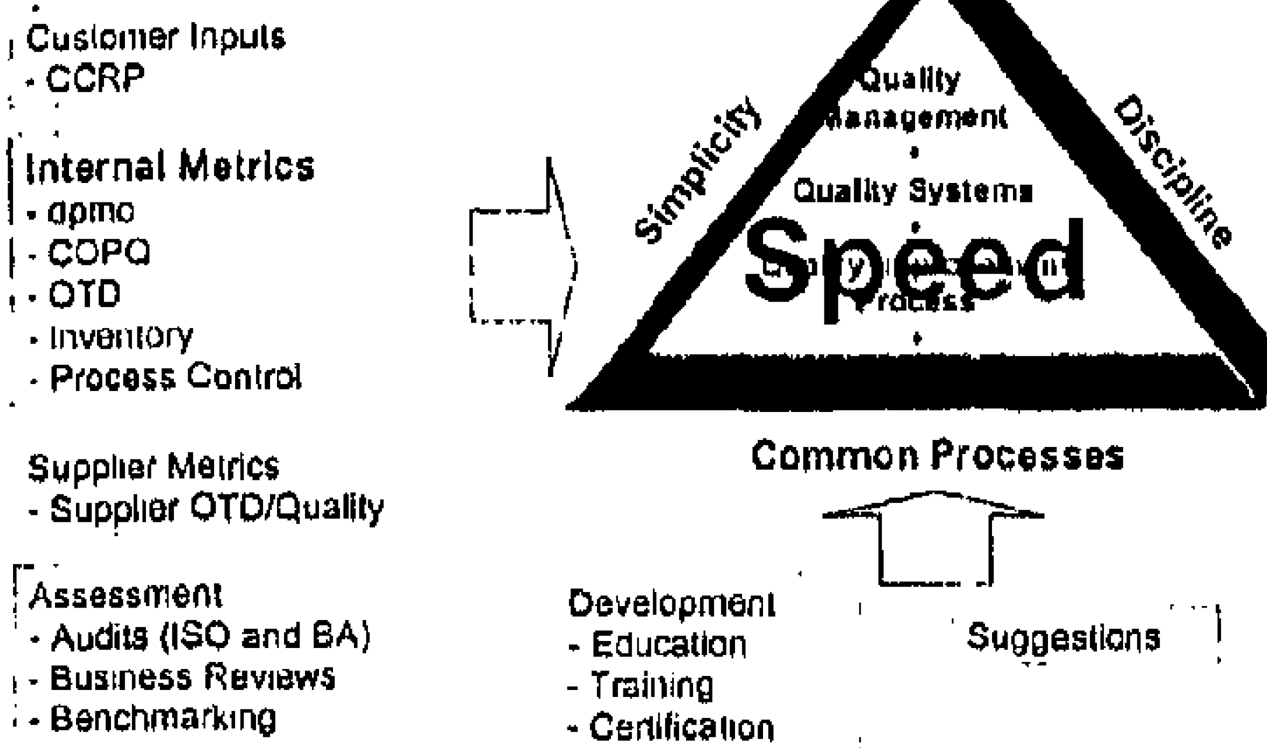
Managing For Quality

- **Quality improvement and control is all inclusive.**
  - Everyone and every process in the organization is involved
  - Quality is a fundamental element of the business strategy
  - A common and structured process must be used across the division
  - Simplicity and discipline are required to sustain the improvement

Organizational Approach



Quality Approach - Inputs & Metrics



National Quality Plan Themes

- Standardisation.
- Certification.
- Accreditation.
- Awareness.
- National Quality Institute/Centre.
- National Quality Council
- National Quality Award.

New Management Trends in Industry

- I. Introduction

  Trade offs – Speed – Quality – Flexibility - Cost

- II. Speed
- III. Cost Management
- IV. Quality
- *V. Best Practice*

V. BEST PRACTICE

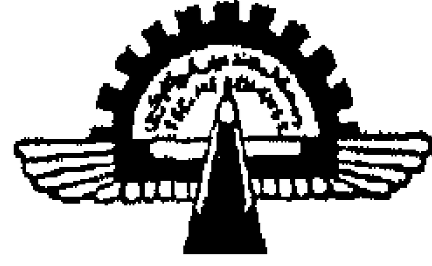
World Class Performance	
Customer Service	100%
Stock Accuracy	99%
Inventory Turnover	> 25
Finished Goods	< 2 days
Reject Rate	< 0.5% of output
Equipment Breakdowns (% of productivity)	< 2 %
Manufacturing schedule	> 99%
Bill of materials	100%
Cost of quality non-conformance	< 1%
Equipment set-up	< 10 min
Safety (reportable accidents per 1m man	1
Maintenance cost (%of sales)	2-3% average

Summary

- Always focus on Customers
- Move from mass marketing to mass customization, i.e. offering tailored to individual customers
- Speed along the whole value chain
- Reduce business cycle time
- Industrial IT in focused factories
- Continuous cost cutting programs
- Building Quality into business strategy

THANK YOU!

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

عجز بعض المنتجات الوطنية عن المنافسة عالميا ومحليا
تقييم العجز وتحليل الأسباب وبحث الحلول

3/4

أهمية اعتماد المنتجات الوطنية على تصميمات جيدة محلية تستجيب لمطالب تصميم محلية وعالمية
(دراسة حالة)

إعداد

دكتور مهندس/ محمد عبدالله الشامى

30 مارس – 02 ابريل 2005

دكتور مهندس

محمد عبدالله الشامى

مستشار هندسى فى التصميم والتطوير

هندسة الطيران – منظومات الطاقة المتجددة

ورقة مقدمة إلى

المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

٣٠ مارس – ٢ ابريل ٢٠٠٥ الاسكندرية / مصر

أهمية اعتماد المنتجات الوطنية على تصميمات جيدة محلية مستقاة بعناية من متطلبات وطنية وعالمية

التصـــميم والـــتطوير مســـألة محورية وأساسية فى تحديث الصناعة المصرية وزيادة قدرتها التنافســـية فى الأسواق العالمية فمنذ أسست الصناعة الحديثة فى مصر فى النصف الأول من القـــرن التاسع عشر (مشروع محمد على باشا) والصناعة فى مصر يتم توجيهها لنوع مشوه من الهندسة العكسية حيث يتم تقليد المنتجات الأجنبية فى إطار هندسة الصيانة والإصلاح دون الـــتعرض لأى جهد ابتكارى يكون بشيرا بتأسيس مدرسة صناعية مصرية وذلك على الرغم مـــن وجـــود أمثلة عملية مثيرة للإعجاب فى مصانع السكر والسكة الحديد والبحرية التجارية ومصـــر للطـــيران ومصـــلحة الميكانيكا والكهرباء وغيرها ولكنها ، أيضا ، كانت فى حدود أعمـــال الصيانة والإصلاح ثم جاءت الحرب العالمية الثانية فتحولت مصر إلى "ورشة" كبيرة حيـــث لم يترك الحلفاء مكانا يصلح للانتاج إلا واستغلوه بالأمر المباشر فى إنتاج قطع الغيار ومصـــر تحـــت الحصار البحرى من قوات المحور وكان حريا بالمصريين أن يبدأوا من هنا نهضة صناعية ولكن تدهور الأحوال السياسية المحلية واتجاه البلاد بسرعة إلى التغير الثورى وانحسار الطفرة الصناعية التى حدثت وحصرها فى خبرات فردية حالت دون وجود مدرسة مصرية صناعية حتى جاء عصر التخطيط وخطة السنوات الخمس والتدريب المهنى والتوسع فى التعليم.

الآن تواجه الصناعة المصرية التحدى الأساسى :

إما :

استمرار عشوائية الصناعة القائمة على تقليد غير رشيد لا يبرز أى هوية صناعية وتضيع معه كل فرصة للتصدير والمنافسة فى الأسواق العالمية فى وقت يشتد الضغط باتجاه التصنيع واعتبار الصناعة قاطرة التنمية.

أو

نتبع السياسات القائمة على إنشاء مدرسة وطنية فى التصميم والتطوير نعالج بها مشاكل الصيانة والإصلاح بانتاج قطع الغيار وتطويرها واعتبار ذلك مدخلا أصوليا للتنمية الصناعية ومن هنا نخرج على العالم بمنتجات صناعية تبرز الشخصية المصرية المتوافقة مع المستويات العالمية للتصميم والانتاج وبذلك نفسح مكانا لمنتجاتنا تنافس فيه على الساحة العالمية ، وفى نفس الوقت تحل مشاكل الساحة المحلية (التنمية الوطنية).

أى أننا يجب أن نتجه :

لانتاج صناعى وطنى يبرز هوية مصرية فى التصميم والتطوير مستجيبا للمطالب والمواصفات العالمية ذات التطور الدائم والسريع فى مناخ ت م (تكنولوجيا المعلومات).

وبذلك نخفف من ضغط الرخص الأجنبية على المنتج المصرى (حيث ترتفع التكلفة كلما زاد الاعتماد على الرخصة) وإتاحة الفرصة للمبدع/المبتكر/المصمم الوطنى كى يحقق ذاته ويشد المنتج الصناعى المصرى إلى العالمية الرشيدة.

بذلك يكون المدخل الأساسى لأى نجاح فى تحديث الصناعة الوطنية :

- التصميم والتطوير محليا مع الاستجابة لمطالب الأسواق العالمية ومواصفاتها وهذا بدوره يؤدى إلى :

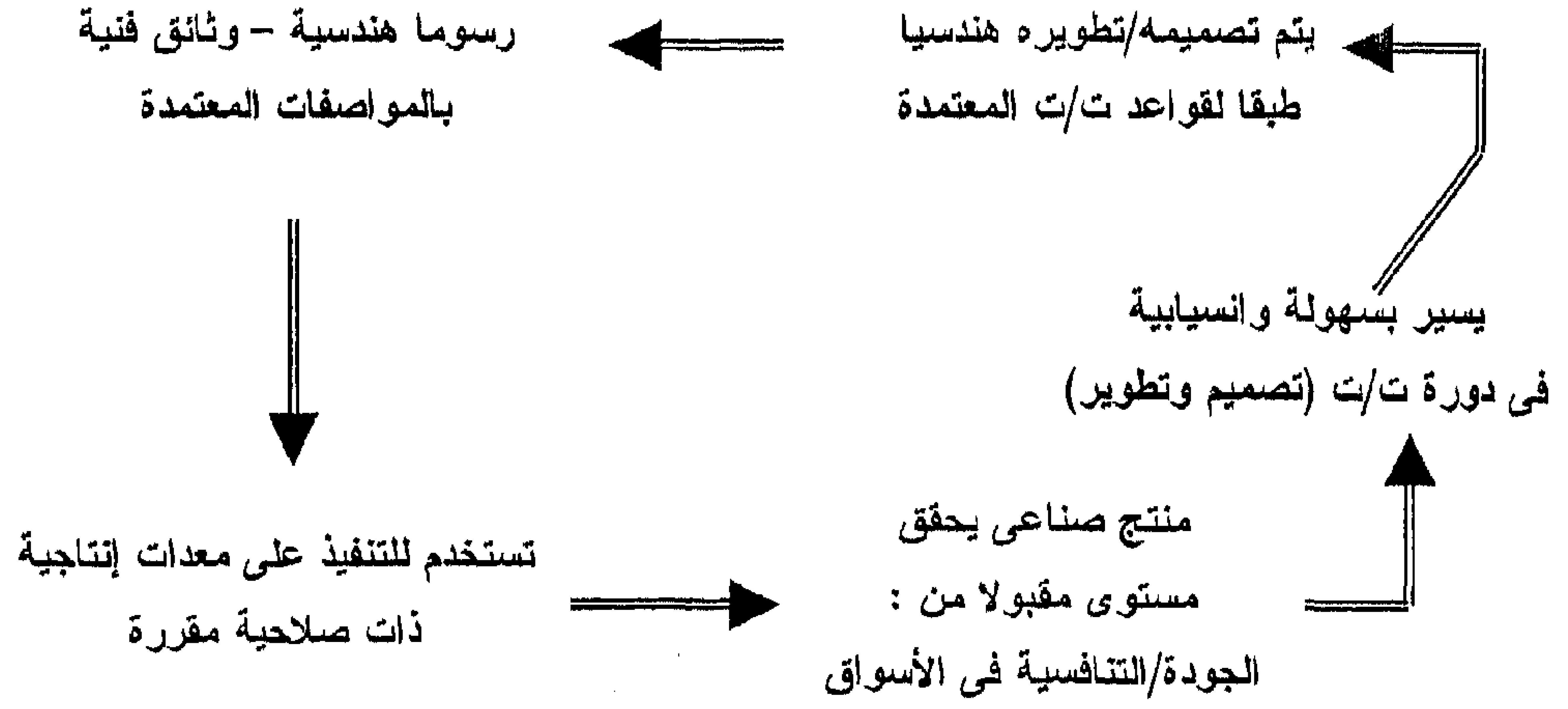
  منتجات صناعية وطنية يتم إبداعها بفكر محلى (قطع غيار – منتجات أساسية.........)
  وتتجه للعالمية من خلال التوافق مع المطالب والمواصفات العالمية.

أو/و :

- منتج عالمى يدخل البلاد فيستقبله الفكر الوطنى بالقدرة على التطوير/التعديل/الهندسة العكسية وبذلك يحوله بعد فترة وجيزة إلى منتج صناعى وطنى فى إطار العالمية.

ومعنى العالمية هنا هو : القدرة على اختراق الأسواق العالمية مستخدما المواصفات العالمية.

في البدء ، لكي يقبل أي منتج صناعي في الأسواق ، لابد أن :



التصميم (ت) : هو ترجمـــة المطالـــب الموضوعة وتحويلها إلى رسومات هندسية تنفيذية مدون عليهـــا كافة المعلومات الفنية اللازمة للتنفيذ ويرفق بها كافة الوثائق الفنية اللازمة لحسن التنفيذ.

التطوير (ت) : هو عملية تصميم ثانوية يستكمل بها التصميم: كلما تم تصميم يتبعه تطوير نـــاتج عن وجود مطالب أفرزتها عمليات تشغيل الجزء المصمم وملاحظة أدائه أو نشوء مطالب مستجدة ناتجة عن استخدام الجزء المصمم.

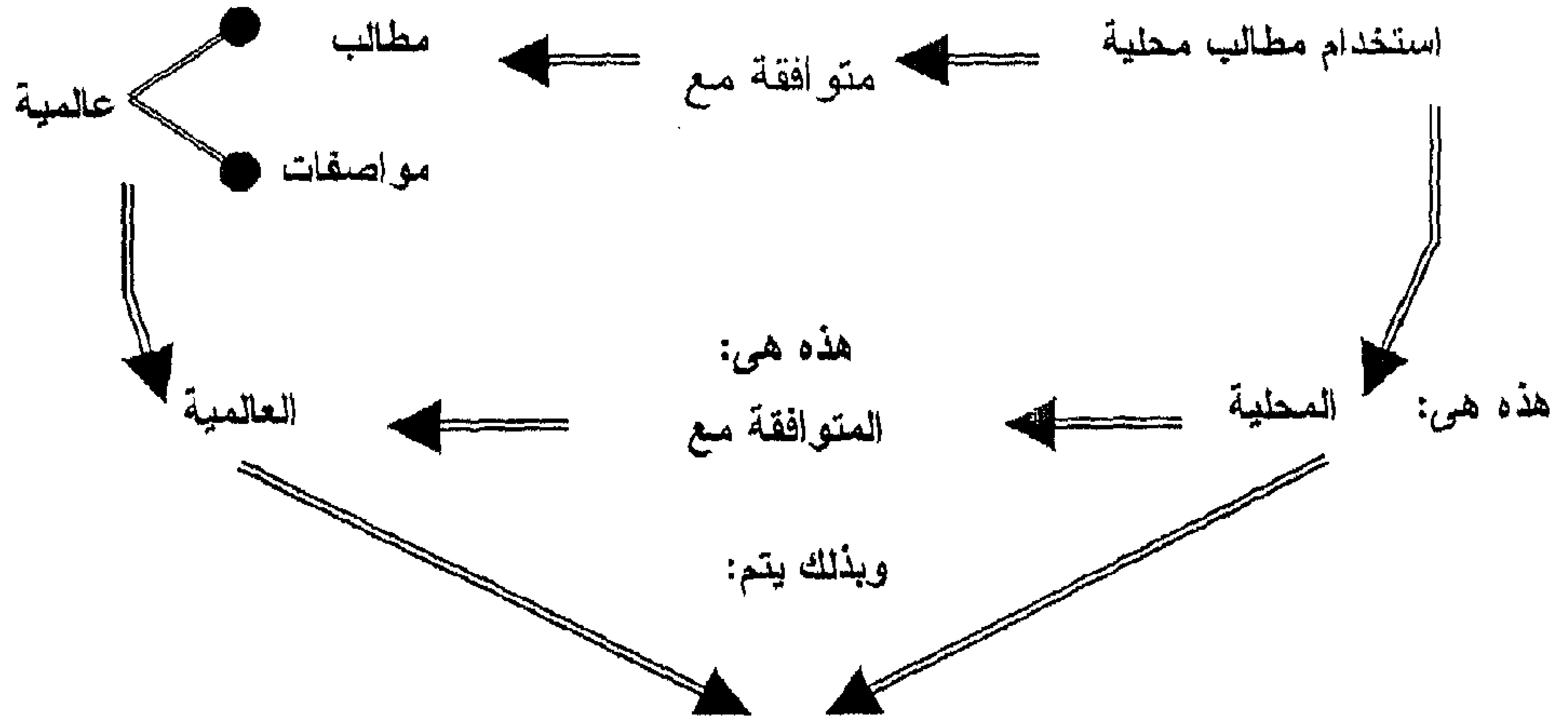
التطوير علامة الحياة في المنظومة الهندسية.

لا يوجد تصميم غير قابل للتطوير.

ت/ت لابد أن يحقق الشروط :

- إبراز الهوية/الشخصية المحلية/الاقليمية المميزة للمصمم

(خطـوط التصـــميم/استخدام المعدات الانتاجية/استخدام المواد/التعامل مع المواصفات/أسلوب التخاطب مع السوق (المستخدم))



أ – إخراج منتج محلى موجه للاستخدام المحلى فقط (العالمية ليست مطلوبة).

ب– إخراج منتج محلى قابل للاستخدام محليا وعالميا.

ج– إخراج منتج محلى موجه للاستخدام العالمى فقط (طلب عالمى فقط).

الظروف العالمية الآن تتجه إلى أن :

أ: تسعى للتطور باتجاه

- نعم للوطنية المحلية تتجه للعالمية √
- لا للوطنية/محلية بلا اتجاه عالمى x
- لا لاى اتجاه عالمى بلا أصول وطنية x

ب: تنتشـــر وتمتد بحيث تأخذ بالأسواق المحلية باتجاه

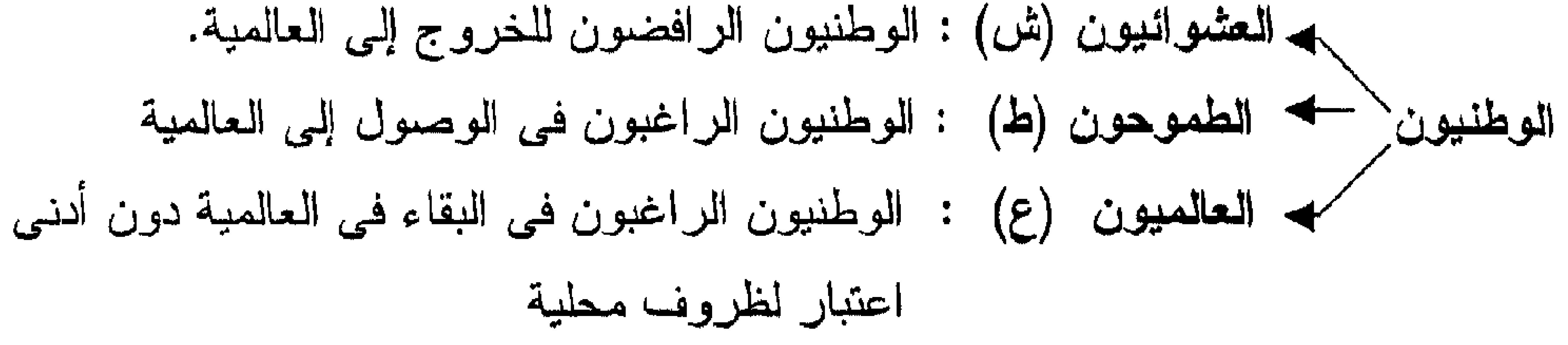


- تنافسية سعرية.
- تحقق مطالب الاستخدام لمستوى عالمى
- تخضع للمواصفات العالمية.

المـــنظومات الصناعية القادرة على التعايش مع العالمية والتأثير فى أسواقها المحلية بحيث تسرع الخطى باتجاه العالمية هى وحدها التى ستبقى ويسعى الفناء لغيرها.

كلما زادت كفاءة المنظومة الصناعية فى ت/ت (تصميم وتطوير) كلما زادت فرص بقائها حية.

في كل وطن يوجد :

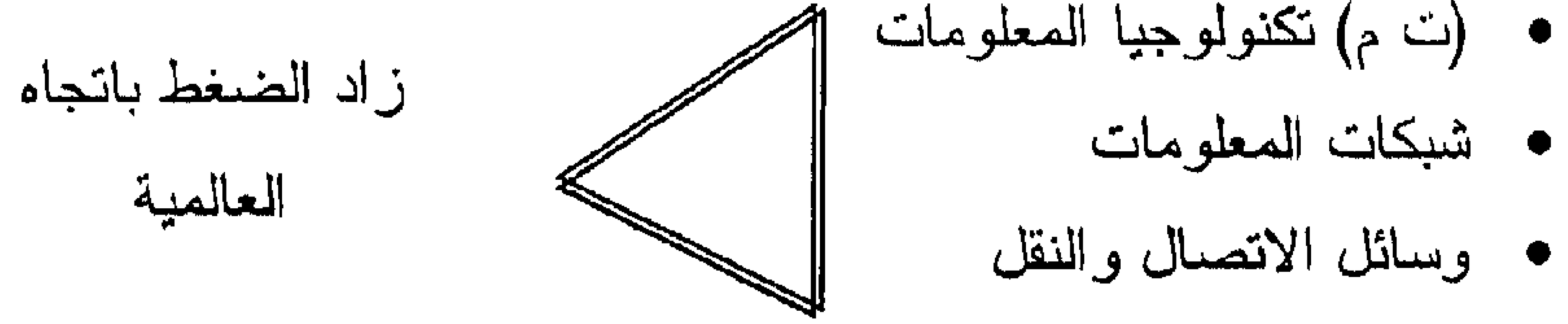


العالم كله يسعى لأن يعطى العشوائيين فرصة للتحول

فإن لم يتحولوا سيحاربهم العالميون حتى يقضوا عليهم

لأن العشوائيين يحاربون العالمية بقانون "**العملة الرديئة تطرد من السوق العملة الجيدة**

كلما زاد التقدم في :



السياسة الصناعية الوطنية يجب أن تصاغ بحيث يدفع الجميع نحو العالمية من مواقع وطنية وذلك باتباع حزم تحببهم/تدفعهم/تجبرهم على أن يتجهوا إلى العالمية بإنتاجهم الوطني المتطور:

أى أن :

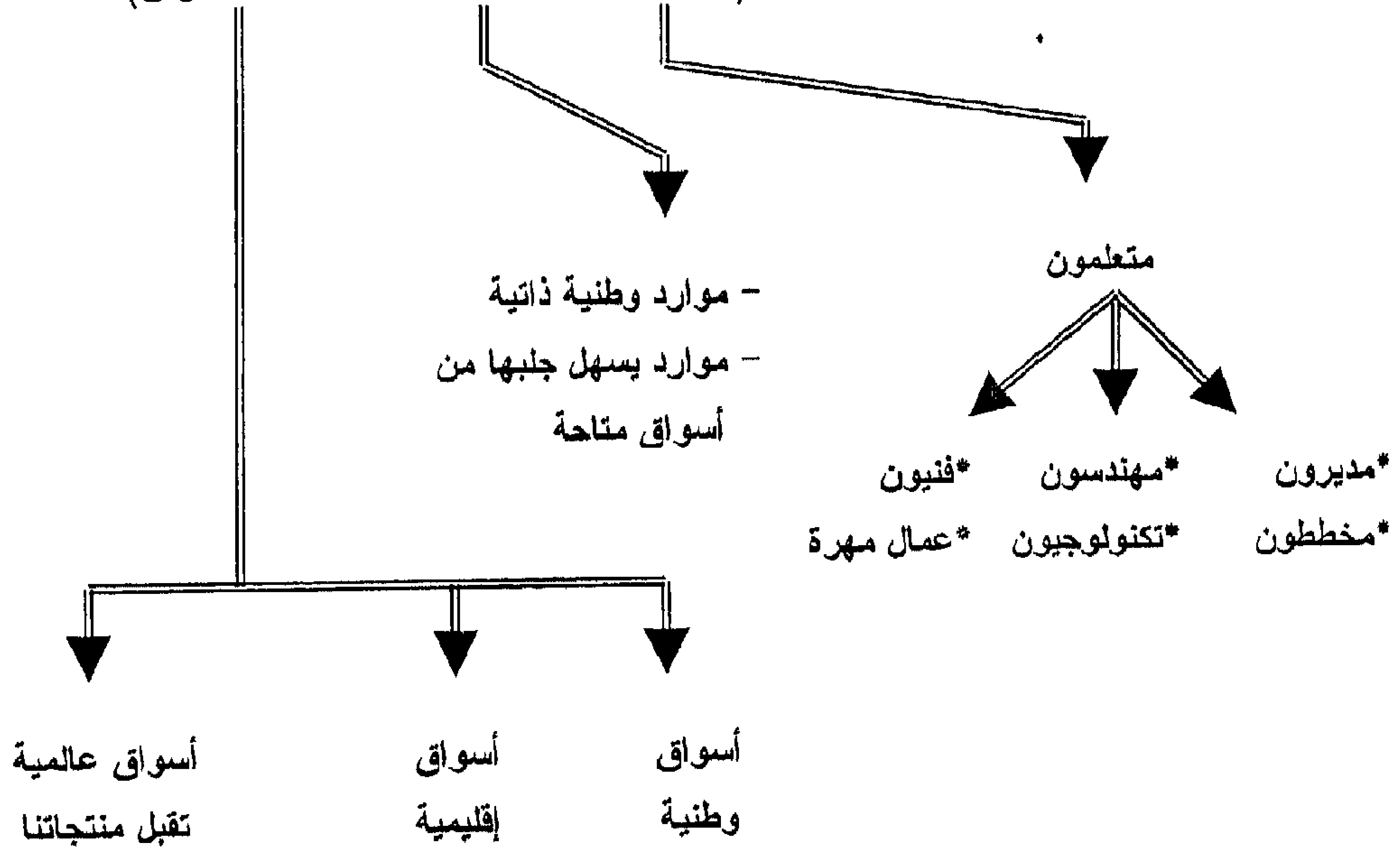
مفهوم السياسة الصناعة الوطنية فى عصر العالمية هو:

- استراتيجيات صناعية وطنية منطلقة من استراتيجيات وطنية للتنمية الشاملة.



* يمكن تحويلها إلى خطط استثمار وتنمية صناعية وطنية تستغل :

- الميزة التنافسية للوطن.
- وجود سوق وطنية حاليا/واعدة
- وفرة الموارد الصناعية الوطنية (صناعيون – خامـــــات – أســــواق)



الصناعيون هم أثمن مورد وطني ولا يمكن تواجدهم إلا :

بالتعليم : أولا .... وثانيا ..... وثالثا

- التعليم الأساسي الوطني.
- لا مكان للأمية في ظل ثورة(ت م)
- التعليم المقبول هو المتوافق مع التكنولوجيا المعرفية (ت م)

تقوم على أساسه سياسة تدريب مهني وطنية:

"لا مكان في الصناعة الوطنية الا لخريجي المدارس الوطنية للتدريب المهني"

التعليم المتوسط والعالي

- الذي يغذي سوق العمل
- الذي يفرز نخبة للبحوث ، الابتكار ، الابداع

نتعلـــم مـــع العالـــــم

تحديث مستمر يواكب التطور العالمي

حضور عالمي متواصل

سياسة تعريب مستقرة ومستمرة (متواصلة)

تواصل التعليم/التدريب

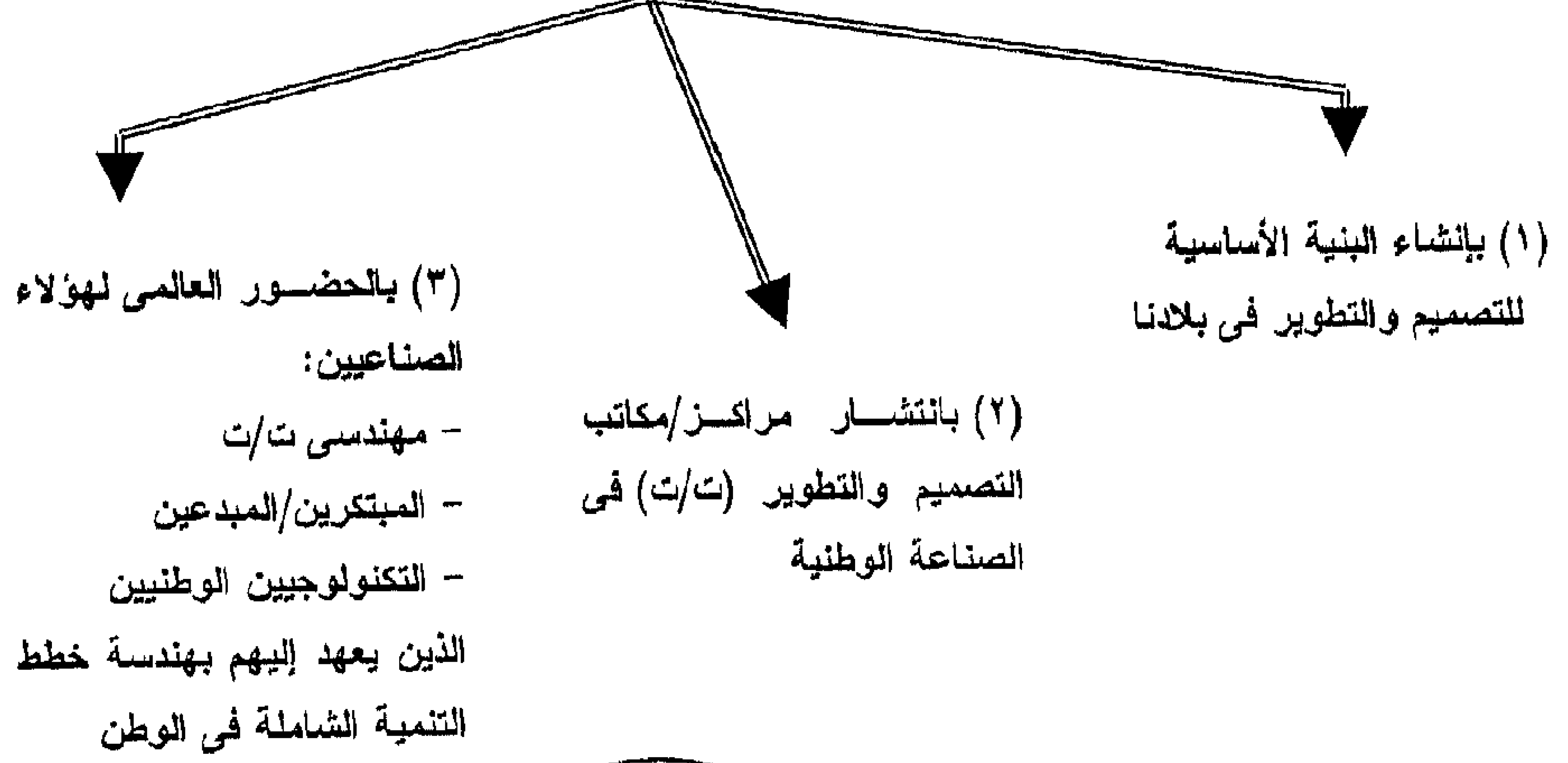
توليد تكنولوجيا وطنية ذات حضور عالمي

تثبت وجودها

بتقديم تصميمات وطنية جيدة ومحلية منتقاة بعناية من متطلبات وطنية وعالمية

(هذا هو عنوان هذه الورقة)

كيف توجد تصميمات جيدة ومحلية مستقاة
بعناية من مطالب وطنية وعالمية ....؟



(١)
البنية الأساسية
للتصميم والتطوير

<u>المواصفات القياسية الوطنية:</u>

- م.ق. اللغوية (الحرف العربى والرقم العربى).
- م.ق. للمنتجات الوطنية
- المواصفات المحلية (المؤسسية)

<u>المواصفات العالمية:</u>

اتاحتها على الخط دائما للمكاتب/ للمصانع/للمراكز .....

<u>دليل المنتجات الوطنية و العالمية</u>

تعريف كامل ودائم بالانتاج العالمى والوطنى

- <u>المنظومة الوطنية</u> للبحوث والتطوير(مراكز/معاهد/ مدارس عالية /كليات).
- مكتبة محوسبة للانتاج المعرفى العالمى
- مؤتمرات/ندوات/دوريات/....
- مسابقات

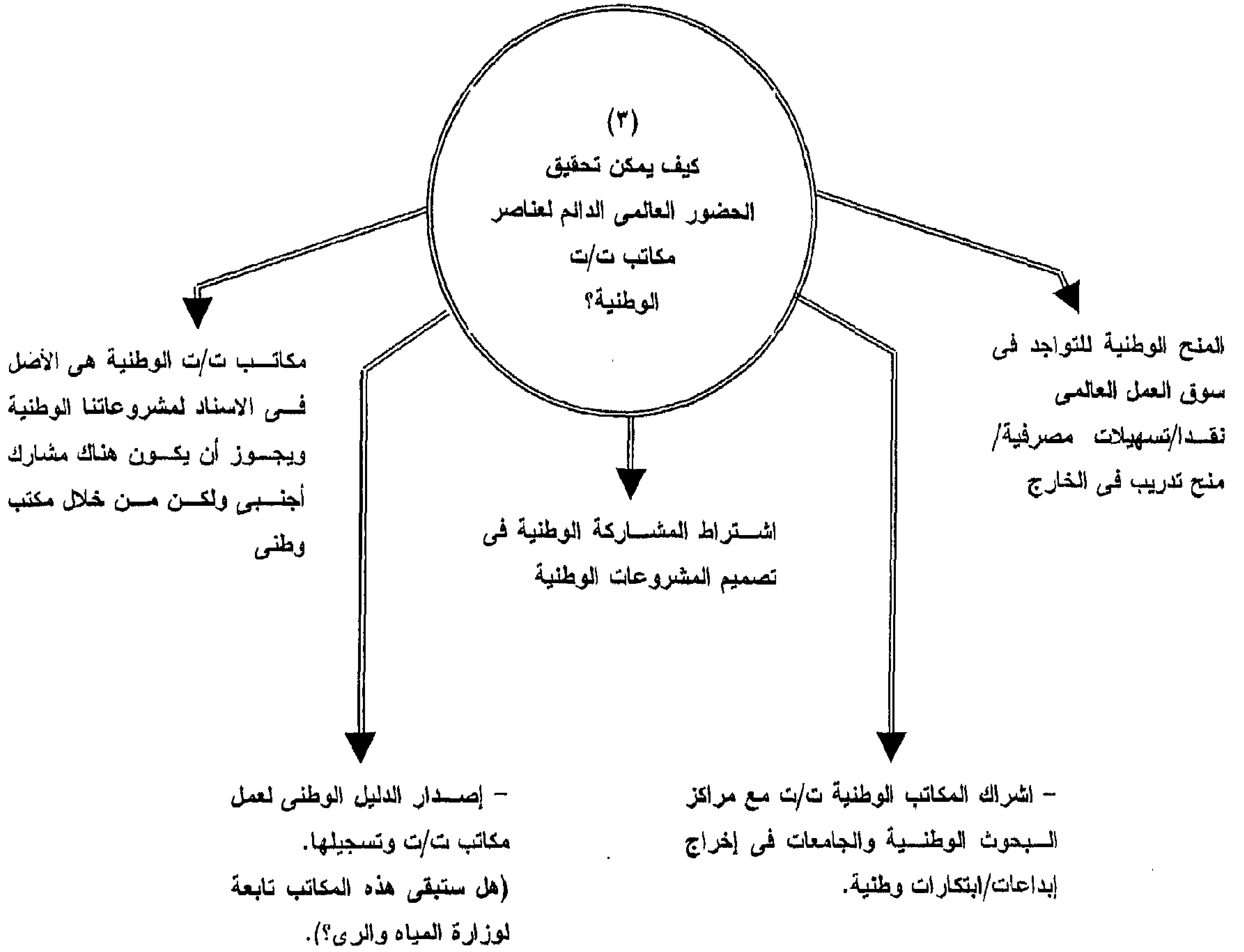
- الدساتير المهنية المصرية.
- لوائح المبانى والتنفيذ.

(٢)
انتشار مراكز/مكاتب
ت/ت فى الصناعة
الوطنية

هـيكل التنظيمى المهنى
وطنى لعناصر ت/ت
ما هو أسلوبنا الوطنى
ـى توفـير المهندسين/
ـبدعيـن/ المسـاعدين
عمل فى مكاتب ت/ت.

مـا هـى حوافـز الشركات والمصانع لانشاء مكاتب ت/ت ؟
- الحوافز الضريبية.
- الحوافز التدريبية.
- الحوافز النقدية المباشرة.
- اعـتماد سياسة وطنية تجعل المكاتب محملة بالأعمال دائما؟
- المسـابقات الوطنـية لتصميم/تطوير احتـياجات بـرامج خطط التنمية (مياه الشرب/الصرف الصحى - كهربة السكة الحديـد - مواعيـن بحرية - احتياجات نقل - ميكنة الزراعة/ التأمين الصحى/ التعلـيم/تحديـث صـناعات الدواجـن والألبان/تصميم النسجيات/ميكنة صناعة الفخـار/ميكـنة الصـناعات الغذائـية الصغيرة.

حوافز العمل فى مكاتب ت/ت فى بلد يأخذ بنظام "استمارة الماهية"
- كـيف سـيعامل أفراد مكاتب ت/ت مالـيا؟ الـترقى؟ الابتعاث؟ السفر...؟
- كـيف نكـافح/نوقـف النزيف العقلى؟
- كـيف يحتفظ الوطن بواحد فى المائـة مـن أبـنائه على الأقل متميزين ماديا/أدبيا؟



خاتمة

مكاتب ت/ت الوطنية هى الأداة الرئيسية لإخراج تصميمات مشروعات التنمية وتطوير المنتجات الصناعية الوطنية وما لم يعهد إليها بهذا الدور فلن تستطيع الوصول للعالمية التى هى سبيلنا الوحيد للوصول للأسواق والمنافسة فيها وتحقيق نمو حقيقى يساعد على تحسين مستوى المعيشة واعتدال موازين المدفوعات.

أهمية اعتماد المنتجات الوطنية على تصميمات جيدة محلية مستقاة بعناية من متطلبات وطنية وعالمية

كيف يمكن إنشاء منظومة وطنية تصمم وتطور انطلاقا من هوية وطنية وتوجه عالمى ؟

س١: المصممون: من هم ؟

جـ ١ : مهندسون وتكنولوجيون وطنيون من :

أ- ذوى الخبرة فى الصناعة مع التمتع بمستوى تحصيل نظرى مقبول بالمعايير الجامعية.

ب-جامعيين قائمين بالتدريس الجامعى فى المدارس/المعاهد/الكليات الهندسية والتكنولوجية.

ج- باحثين مشاركين فى المراكز البحثية المتخصصة.

د- المبدعين/المبتكرين/المخترعين الذين أظهروا مواهبهم فى الابتكار والابداع والاختراع ويساندهم فى عملهم ذوا التخصص العلمى والهندسى.

س٢: كيف يباشر المصمم عمله ؟

جـ٢ : من خلال تنظيم مهنى يعتمد على نوع العمل ومستواه وحجمه فقد يكون التنظيم قائماعلى :

أ- مجهود فردى لمهندس/مبدع/تكنولوجى/أستاذ/............

ب-مكتب مهنى هندسى/تكنولوجى/صناعى يباشر التصميم والتطوير (مكتب هندسى خاص/مكتب مهندس حر يباشر عمله من مكتب).

ج- مكتب تصميم وتطوير (أو أى تسمية أخرى مثل: مكتب فنى – إدارة بحوث وتطوير – قطاع التصميم ......) داخل هيكل تنظيمى لمؤسسة/مصنع/شركة/.....

د- مؤسسة هندسية /علمية /تكنولوجية مستقلة تباشر التصميم والتطوير كتخصص صناعى وتستثمر فيه الأموال وإنتاج هذه المؤسسة غالبا ما يكون قائما على انتاج الرخصة/العينة الاختبارية التى تم إقرارها/... وتقوم هذه المؤسسة ببيع هذه المعرفة الهندسية ومن هذا البيع يتحقق ربح المؤسسة.

هـ- مؤسسة بحثية متكاملة: فلو أن المركز القومي للبحوث في مصر ، مثلا ، ضم ضمن هيكله التنظيمي مكتبا هندسيا للتصميم يقوم بتمويل الأبحاث التي يخرجها المركز إلى رخص صناعية بأن يصمم لكل بحث يخرج عينة اختبارية ويباشر انتاجها واختبار ومن ثم اعتماد وثائق الرخصة ... لكان المركز حينئذ مؤسسة متكاملة للبحوث والتصميم والتطوير وهذا هو الوضع المثالي في الممارسة البحثية والهندسية على الإطلاق. والمؤسسات الصناعية العالمية غالبا ما تعتمد على جهود مؤسسات تمتلكها وتخرج لها التصميمات والرخص الصناعية التي تعيش المؤسسة الأم على إنتاجها وطرح الانتاج في السوق ومن ثم يتحقق ربح رأس المال المستثمر.

س٣: ما هي عوائق التصميم الهندسي في مصر؟

جـ٣: العوائق كثيرة ومنها :

أ- اعتاد الناس على أن ينظروا للهندسة على أنها عمل مهندس الري والمباني فقط!

ب-اعتاد المجتمع كله ، شعبا وحكومة ، على اعتبار أن التصميم والانتاج تخصص أجنبي وأن دورنا هو شراء المنتج (لأننا سوق هذه المنتجات!) واستخدامه وغصلاحه إذا فسد وهذا أقصى ما نطمح إليه.

ج-فشلت الحكومات والمؤسسات ولا سيما المؤسسات العامة - وتبعهم في ذلك القطاع الخاص - في الإقدام على التصميم والتطوير وساعد على ذلك أحيانا عدم الوصول إلى الكم المناسب للتصميم والانتاج لكثير من المنتجين (لابد مثلا أن تكون الطاقة الانتاجية لمصنع السيارات ١٠٠,٠٠٠سيارة في السنه - على الأقل قالوا لنا هذا! - فكيف يمكن إنشاء مكتب تصميم سيارات وخط إنتاج في بلد لا تزيد سعة سوق السيارات فيه عن ٢٠,٠٠٠ سيارة مثلا؟!

د- لم نستطع أن نخرج من منظومات الصيانة والإصلاح منظومات فرعية للتصميم والتطوير وإنما اعتمدنا على جهود فردية ونجاحات متناثرة في الدفاع والقطاع العام وعشوائيات القطاع الخاص.

س٤: كيف يمكن قيام حركة وطنية للتصميم والتطوير في مصر؟

جـ٤: لازال القطاع الانتاجي تحت سيطرة الحكومة والدفاع والقطاع العام ومن ثم يجب المبادرة إلى :

أ- إنشاء مكاتب ت/ت فى الدفاع (الورش المركزية بداية ثم تنتشر داخل أجهزة الدفاع) والمصانع الحربية (كانت هناك فى بداية إنشاء المصانع ثم تلاشى دورها حتى أصبحت فى أحسن الأحوال مكاتب رسم رغم وجود تجارب ناجحة أحيانا) والقطاع العام كله.

ب-كل مركز بحثى يجب أن يدخل فى هيكل تنظيمه إنشاء مكتب ت/ت.

ج- حينما ترى المؤسسات الخاصة هذه الحركة ستبادر إلى التقليد وسيساعد فى ذلك أن تمنحها الدولة حوافز تشجعها على ذلك.

د- تسجيع قيام نشاط صناعات صغيرة فى مجال ت/ت بأن يعهد إلى هذه المكاتب الإشراف على النشاط الصناعى للقطاع.

س٥: ما هو حجم سوق ت/ت فى مصر:

جـ ٥ : يمكن تطوير الهياكل الموجودة حاليا فى الدفاع والقطاع العام وبعض القطاع الخاص إلى تنظيمات ت/ت (مكاتب ت/ت – فروع ت/ت/ ....) وتعزز بالامكانيات (انظر أدناه!).

بحيث يمكن القول بأن مجال عمل تنظيمات ت/ت يبلغ كالآتى :

أ- الورش المركزية وما فى مستواها (الدفاع)	٢٥	مكتب ت/ت كبير
المصانع الحربية	٣٠	مكتب ت/ت كبير
مصانع ومؤسسات القطاع العام والمراكز الحكومية	٥٠	مكتب ت/ت كبير
مصانع ومؤسسات القطاع العام والمراكز الحكومية	١٠٠	مكتب ت/ت متوسط
مصانع ومؤسسات القطاع الخاص	٥٠	مكتب ت/ت كبير
مصانع ومؤسسات القطاع الخاص	١٠٠	مكتب ت/ت متوسط
مصانع ومؤسسات القطاع الخاص	٨٥٠	مكتب ت/ت صغير

فإذا كان المكتب الكبير يضم ما يزيد على	٢٥ مهندس وفنى
المتوسط	١٠ – ٢٥ مهندس وفنى
الصغير	< ١٠ مهندس وفنى

فإن فى مصر سوقا لإنشاء مكاتب ت/ت يسع حوالى :

١٥٥ مكتب كبير	تضم حوالى	٧٧٥٠ مهندس/تكنولوجى/علمى
٢٠٠ مكتب متوسط		٥٠٠٠
٨٥٠ مكتب صغير		٤٢٥٠
المجموع		١٧٠٠٠

ولكـــن الحقـــيقة أنـــه إذا ما تم توجيه الصناعة لاخراج تصميمات هندسية ووجهت الحكومة والمجتمع حوافز تشجيعية لذلك فيمكن أن يضم هذا القطاع أكثر من ٥٠ ألف مهندس وعلمى وتكنولوجى وهناك تقديرات تصل إلى مائة ألف !

س٦: ما هو المطلوب لإطلاق حركة التصميم والتطوير؟

جـــ٦ المطلوب أن تبادر الحكومة لإصدار مجموعة حزم تشريعية تطلق هذه الحركة.

على وجه التحديد مطلوب :

أ- حوافز تشريعية بإعفاء مكاتب ت/ت من كافة الرسوم والضرائب عند الإنشاء.

ب-حوافـــز تشـــريعية بإعفاء جميع المؤسسات التى تضم مكاتب ت/ت فى تنظيمها خصما ضريبيا يساوى الانفاق فى هذه المكاتب سنويا.

ج- دعمـــا مالـــيا للعاملين فى ت/ت يساوى مرتباتهم التى يتقاضونها من مؤسساتهم حسب لائحة مكاتب ت/ت.

د- دعم الدولة لبرامج التدريب التمويلى للحصول على مهندس تصميم وتطوير.

هـ- دعم الدولة لتكلفة التأسيس فى حدود ٥٠% من التكلفة حسب لائحة مكاتب ت/ت.

و- تنظـــيم مســـابقات مجزية لاخراج تصميمات وطنية تذهب إلى حد صرف تكلفة الـــتطوير لـــبعض الاحتـــياجات الوطنـــية التى يمكن توجيهها للتسويق العالمى (الزراعة/الرى/الطاقة المتجددة ....).

ز- إصـــدار لائحـــة مكاتـــب ت/ت تنظم عمل المكاتب ولوائح الأجور المميزة فيها والاشكال النمطية التى يرجع إليها عند إقرار الدعم ......ز

ح- إنشاء "أمانة مكاتب ت/ت" بالأكاديمية لمتابعة نشاط البحوث والتطوير والتأكد من أن كـــل هـــذه المكاتب محملة بعمل من الدولة أو القطاع الخاص وتشجعها على الاتجـــاه للتصـــدير بدعم اتجاهها للعمل فى الخارج (تصدير المعرفة أعلى سلعة دولية!).

س٧: ما هو الشكل النمطى لمكتب ت/ت كبير/متوسط/صغير؟
وما هى تكلفة إنشاء هذه المكاتب؟

حالة دراسية

حالة "الدبابة الزفتاوية" – أ –

فكرة : محرك قديم من الوكالة بصندوق تروسه

عمود كاردان عدد"٢"

قنطرة كرونة قديمة

هيكل من مقاطع صلب إنشائي (شاسيه) للحوم

إطارات – بطارية – كرسى

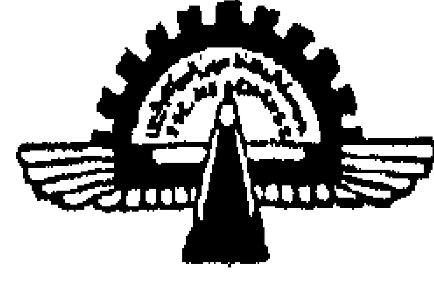
مضخة قديمة ٦×٦ أو ٨×٨ أى طراز

الفكرة هى تجميع المحرك وصندوق التروس فى وضع يماثل الوضع بالسيارة.
المحرك والصندوق من الوكالة أى طراز سيارة يصلح.

بعد تجميع المحرك يربط عمود الكاردان بمأخذ الحركة فى صندوق التروس.
النهاية الأخرى لعمود الكاردان تربط بمأخذ الحركة فى الكرونة التى تشترى من الوكالة لأى طراز سيارة.

يتم قطع الكرونة وعمود المحور (الأكس) حسب المقاس المطلوب

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

عجز بعض المنتجات الوطنية عن المنافسة عالميا ومحليا
تقييم العجز وتحليل الأسباب وبحث الحلول

4/4

AN OUTLOOK OF STEELMAKING AND REFRACTORY INDUSTRIES IN ARAB COUNTRIES

إعداد

دكتور/ عماد عويس

30 مارس – 02 ابريل 2005

AN OUTLOOK OF STEELMAKING AND REFRACTORY INDUSTRIES IN ARAB COUNTRIES

Emad Mohamed M. Ewais

Central Metallurgical R&D Institute (CMRDI), P.O.BOX 87 Helwan, 11421 Cairo, Egypt

Abstract

The development and production capacity of various types of refractories in Arab countries were summarized. The development of the productivity of refractory industry in Egypt has been progressed up to 1998 then contracted in the next three years. In the time of the expansion of the steelmaking, the refractory industries were contracted and the reasons of the expansion and shrinkage in this industry were rationalized. The total refractories consumption in Arab countries was estimated. The productivity of steelmaking were correlated with refractories consumption compared to the international norms. Although the productivity of the crude steel, that depends on refractory materials, has been increased, the refractory consumption decreased. The reasons were rationalized based on the quality of the new refractory product types and the recent development in the furnace design and steelmaking processes. Finally, some recommendations about the characterization and evaluation of refractories were discussed.

1. Background

The first middle East's factory for ceramics manufacturing operation was established in El-Wedy, Giza, Egypt during the period 1895 to 1905 under the ownership of Mr. Sornaga. Its facilities were gradually developed during the 1920s to 1950s, becoming clear market leader, producing a range of industrial products including refractories, household tableware and decorative items. Downdraught kilns were used to produce refractories(15,000 tonnes/annum) under Sornaga" name. During the 1930s, two other refractory manufacturing factories were opened at El-Tebbin in Helwan and at Alexandria, with capacities of 15,000 tonnes and 10,000 tonnes, respectively (1).

In 1960, A "new" refractories factory at El-Wedy with capacity of 12,000 tonnes per annum the facility was established. The refractories operation was nationalized along with the other ceramics production facilities at El-Wedy to become El-Nasr Refractories (Sornaga) Company (ENR(S)C), incorporating the old and "new" factories. Throughout the 1960s and 1970s, ENR(S)C had the most modern production facility. During the early 1970s, a new blue brick production was added to the "old" factory. In 1982, a new "Gibbons" Kiln was installed which increased refractories manufacturing capacity to 24,000 tonnes per annum. The facilities at El-Tebbin and Alexandria were nationalised at the same time to become the Egyptian Company for Refractories(ECR).

During the 1980s and 1990s, ECR overtook ENR(S)C as the leading manufacturing of refractories in Egypt with the opening of the HEROX facility in 1984 with capacity of 105,000 tonnes per annum, followed by the opening of REFRA-ALEX in 1993 with capacity of 95,000 tonnes. With the introduction of these new facilities, the El-Wedy "old" factory was gradually run-down with closure in 1997 and The El-Tebbin and Alexandria old factories are in the process of being demolished.

The private sector in Egypt tried to contribute in the refractory production. About 15 factories were established. These factories produce low grade and quality of alumino-silicate bricks depending on the stiff-mud process. The productivity of this sector reaches to about 50,000 tons/year. These types aren't considered because it is out of the refractory quality. Another a new private factory was established after 2000 for the production of the special refractories and light weigh bricks. Its productivity reaches up to 1000 tons/year.

Although Egypt was the leader of the Arab countries in production of refractories. Other Arab countries were producing refractories but with modest amounts. In 1943, a refractory company for the production of aluminio-silicate refractories(shaped and unshaped) was established in Casablanca - Morocco. The capacity of this factory has been increased in 1974 to 16,000 tonnes per annum. Shaped product is processed using dry pressing. In 1973, another alumino-silicate refractory factory was established in Bizerte city at Tunisia with capacity of 12,000 tonnes per annum.

2. Refractory industry in Arab Countries

2.1. Alumino-silicate refractories

The raw materials play an important role in the establishing of refractory industry. Egypt and other Arab Countries have huge amounts of different types of high quality clays, which constitutes one of the main basic of refractory industry, as most refractories production of various types of shaped and unshaped are alumino-silicate refractories with different contents of alumina. These types include dense and light weight products. The alumina contents of the dense and insulating shaped products ranges between 19-85%. The alumina of the unshaped products containing insulating, conventional and low cement castables and mortars either wet or dry reaches up to 97%. The progress in the development of the technology of the production lines by changing the shaping process from stiff mud to semi- and dry techniques and the energy sources of firing process in the furnaces from mazout to natural gas contributed to high extent in the production of different types of the refractories with high quality. The purity of raw materials in particular using of high purity dense and sintered aggregates is also one of the factors enhances the quality of the products. Table(1) shows the change of the quality of some types of alumino – silicate refectories in the years 1986 and 2002. These changes results from the development in the technology of the production, the quality of raw materials and quality control.

The development in the technological process can be summarized as follows:

- Purity of the raw materials (low iron content) and good sintering for the preparation of the aggregates.
- Controlling in size and particle shape of the materials
- Shaping process development by using high pressure and computerized presses
- High control of the furnaces and using of natural gases in the firing process
- High quality control in each step of the production process.

Consequently, the application of these refractory production types became used in severe conditions of steelmaking process as roofs of EAF, bottoms ladles, transfer ladles, Nozzle seats, under nozzle seat and sleeves.

Table (1) Quality of different products

	Medium duty Fireclay		High Duty Fireclay	
	1986	Current	1986	current
Bulk Density, g/cm^3	2.05	2.25	2.3	>2.5
Cold Crushing Strength, Kg/cm^2	220	400	200-250	>470
Modulus of Rupture , Kg/cm^2	-	90	-	>95
Apparent Porosity	25	17	24	17.5
Linear Thermal Expansion , %	-	-0.2(1350°C)		<2.8 (1600 °C)
Refractoriness under Load (T_a, ^0C)	1370	>1450		1530
Thermal Conductivity W/m ^0C at				
205		1.28		1.63
425		1.3		1.67
650		1.33		1.7
870		1.4		1.72
1095		1.45		1.75
Chemical Composition, (Wt.%)				
SiO_2	53.7	52	34	33.5
$Al_2O_3+TiO_2$	42	>42	63	63.9
Fe_2O_3	1.7	1.6	2	1.7
CaO	{2.0	0.3	0.3	0.1
MgO		0.3	0.2	0.4
Alkalis	0.6	0.7	0.3	0.3

2.2. Basic refractories

On the other hand, it can be observed that there is a lack in the raw materials necessary for the production of basic refractories, in general, in Arab countries. However, there is abundant dolomite sediments and dolomite enriched magnesia in Egypt. At the same time, chromite is present in the eastern desert of Egypt in the form of large lenses distributed separately in great area. Its characteristics are not so good to be utilized directly in production of magnesite and magnesite chrome or spinel refractories. Regarding in the application of basic refractories in different sectors, the refractories companies was interested in the production of only two types: magnesite; and magnesite chrome(shaped and unshaped) for cement, lime and steel industries using imported raw materials. However, the fast development in the quality of refractories of steel and cement industries directly influenced on the sale of local one. Available dolomite resources in Egypt and their importance used in lining for basic oxygen converters directed the Egyptian Iron and steel company at Helwan to establish sector for the production of sintered dolomite and, in turn, the production of tar-bonded dolomite containing 50% imported sintered magnesia. The capacity of this sectors reaches up 12000 tons/year. Before 1990, the bricks fluxes was 9.5%(R_2O_3 + SiO_2). However, in 1990, the refractory quality as well as performance of the produced tar-bonded blocks was developed using high quality sintered dolomite with low content of fluxes about 3%(R_2O_3 + SiO_2). The developing was carried out through improving firing conditions relevant to the dead-burning of the raw dolomite in the rotary kiln. The temperature of the dead-burning zone is controlled to be always about 1600^0C. Minimizing the amount of mill scale was added

during the burning of dolomite. Using of the imported sintered magnesia in manufacturing was demolished. The specification of this product is given in Table(2). The performance of this installed product in the converter was improved reached up 400 heats, where, the numbers of heats increased from 162 to 400 heats.

Table (2) Specification of the Egyptian tar-bonded dolomite

	Before 1990	After 1990
Bulk Density, g/cm^3	2.98	3.09
Apparent Porosity, %	10.2	8.5
Cold Crushing Strength, Kg/cm^2	247	688
Chemical Composition, Wt.%		
SiO_2	3.4	1.26
R_2O_3	6.1	2.0
CaO	33.4	59.44
MgO	56.2	37.28
%C	0.8	1.5-2

2.3.Production and demand

According to the development of the production process of the refractories plants, the estimated capacity of refractories production in Arab countries increased to more than 300 thousand metric tons as shown in Fig (1) (1-3). At the same time, the demand of refractories in metallurgical, cement, petrochemical and chemical industries in Arab countries reached up to over 300 thousand metric tons on 1993 according to the available data (2). Based on these facts, the available capacities can mostly cover the demand of the Arab countries if it operated according to their nominal capacities with the quality required. However, this is not true because the actual production capacity in Egypt, for example, which constitutes about 83% from the estimated capacities in Arab countries, significantly fluctuated and the maximum productivity reached up to 154 thousand metric tons on 1993 then decreased after 1998 to 48 thousand metric tons as shown in Fig.(2). It means that the full capacity of the factories haven't yet reached due to incompatible upgrade of the production lines stages and maintenance shortage. Fig (3) compares the demand and the actual production of refractories in Egypt. The refractories industry in Egypt covers the demand by about 67% in 1990 and decreased to 33%(2000). The actual production of alumino-silicate with different types of alumina have to cover 53-64% in 2001/2002 but actually it doesn't cover more than 52% of its local demand, although the local refractories needed for steelmaking process as ladle lining has been developed and its performance was increased from 20-65 heats. The progress happens in this industry in Egypt led to export the alumino-silicate refractories around 11000 tones/years for different countries. The basic refractories produced can cover 10-20% from local demand till 1998. Despite of actual production quantities is low comparing with demand where covers about 70-76% from the local demand, but it doesn't actually contribute by more than 33%. Accordingly, there is some problems for sale of the products, in turn, the companies became holding. Consequently, after 1998, the government decided to stop most of the holding refractories sectors in Egypt and they are in way to be sold to private sectors. Collective reasons, contributed in holding of these companies - and also any company doesn't considered these reasons in their account -, can be summarized as follows:-

- The contraction of the application of the alumino-silicate refractories in its main consumer metallurgical and cement industries.
- Development of new types of refractories like refractories containing carbon, spinel -bonded magnesia.
- Production of stocks of undesired standards bricks which doesn't meet the change of the mentality of the world refractory producers as change of the quality and shape of lining design is very fast.
- The change of the user mentality. The user needs to line his furnace with a certain product and get grantee. Therefore the research and development in the design and quality of the product according to its application considered the recent conception that the manufacturer has to be taken into consideration. This plays a significant and direct impact on the sale of refractories. If this point is not considered, the chance of the products marketing will decrease whatever the quality of the products i.e. the charity of user in terms of his request for refractories by certain quality obsolete in most industries.
- New trends in using the monolithic refractory instead of the shaped one.
- The significant change of the refractories technology to meet the endless demands set by new developments in steel making technology. Strong demands are emphasized in various fields; they include extended service life of furnaces, rationalization, improvement of working environment, energy saving and production of high quality product (4).
- Lack of follow up of the characteristics of the recent trends like developing of new systems as well as new materials, such as basic lining materials, refractories applied by casting and gunning, thermal insulating board, refractories for flow control of molten steel.
- Absence of the close cooperation between manufacturers and users of refractories.
- No interest of research and development of refractories the market point of view.

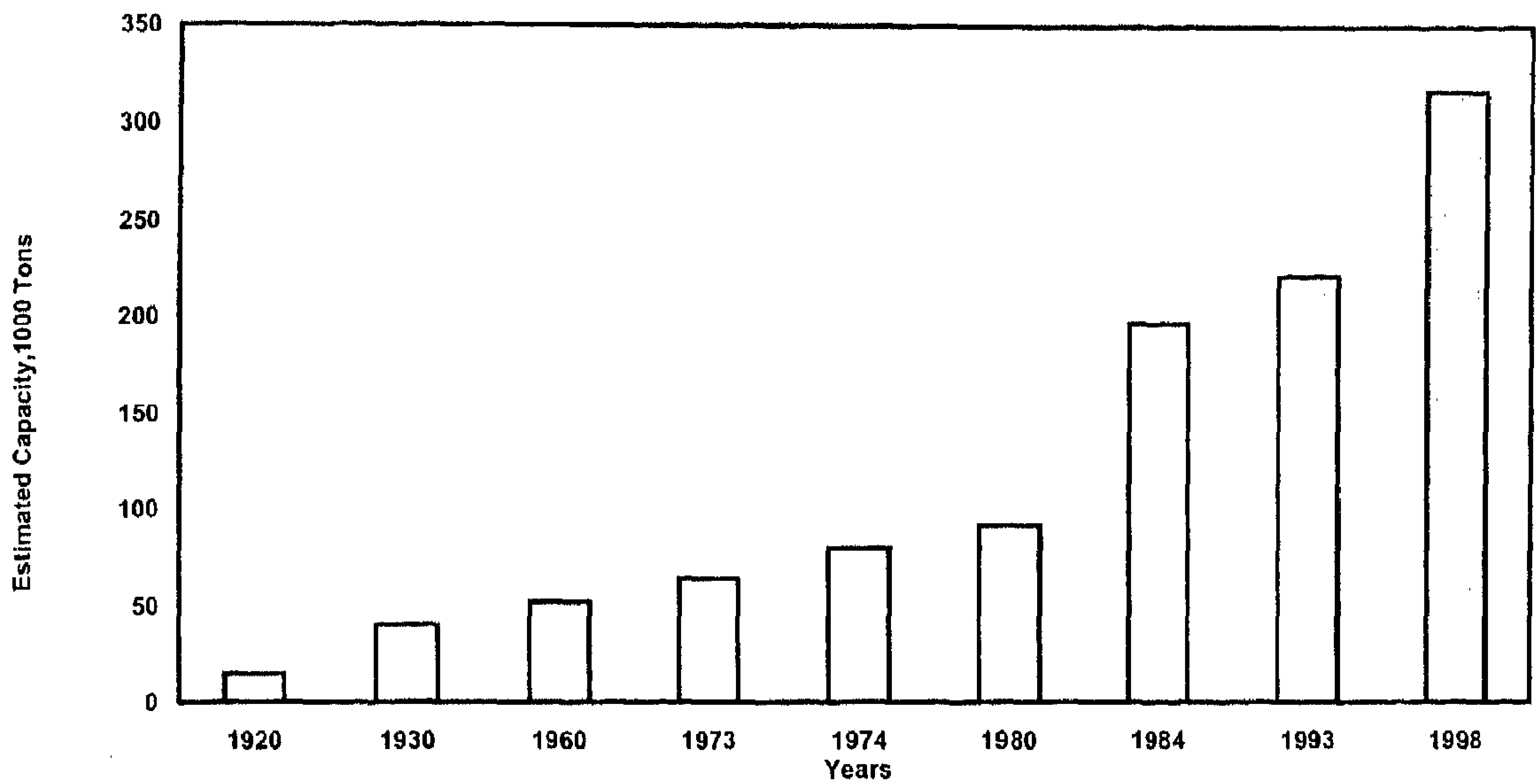


Fig.(1) History of Estimated Capacity of Arab Refractory Producei

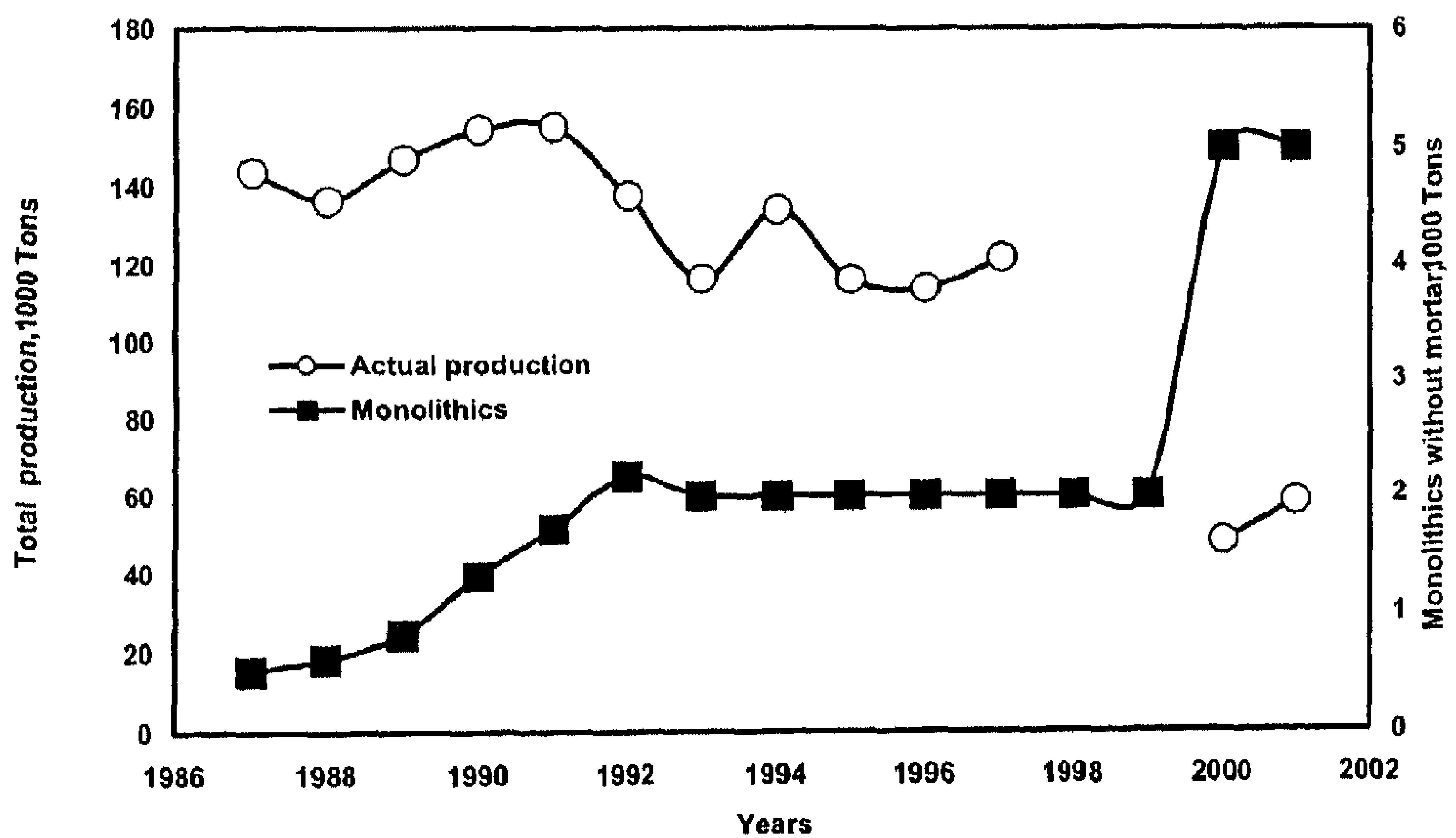


Fig. (2) Actual production companies of refractory and monolithics without mortar in Egypt

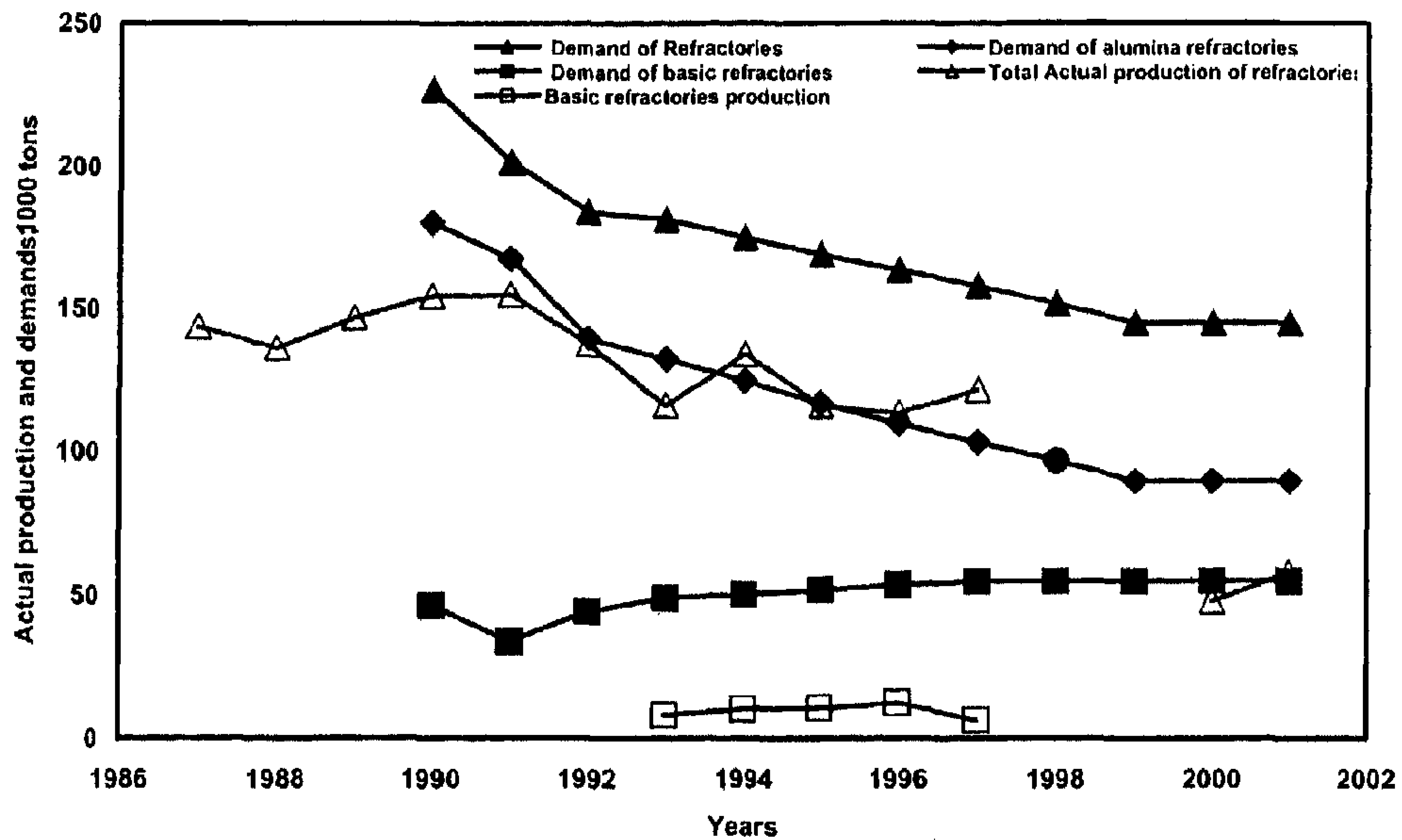


Fig. (3) Actual production of refractories and demands in Egypt

3. Refractories in steel industry

3.1. Introduction

An overview of the steelmaking process in Arab Countries is shown in Fig.(4) (5). There are different routes for the production of crude steel. The main predominant routes are (I)Blast Furnace(BF) – Converters, (II) Direct Reduction of Iron (DRI)-Electric Arc Furnace (EAF)-Ladle Furnace (LF) and (III) Scrap-EAF-LF. Fig. (4) shows the production of crude steel by the predominant process in Arab countries (6). It can be observed that the production of the crude steel in the open hearth furnaces decreased and stopped on 1997 due to long charging, melting periods and tap to tap time. These conditions is considered severe and in turn, lead to extremely high level of consumption of refractories (over 30 kg/ton steel) compared to the international norms. Also, the high area required, the lesser productivity, high rate of fuel oil consumption, no continuity and Limited steel quality produced by these types of these furnaces as results of the difficulty of the steel treatment contributed also in stopping of using this technique. However, the basic oxygen furnace (BOF) contribution in the production of crude steel, route I, decreased from about 28% in year 1991 to 21% in year 2001 relative to the total production of steel. On the other hand, electric arc furnace(EAF) output and its sharing in the production of the crude steel, route II & III increased from 69.01%(1991) to 78.79% (2001). This trend coincide with the advanced technologies which have been implemented in EAF process.

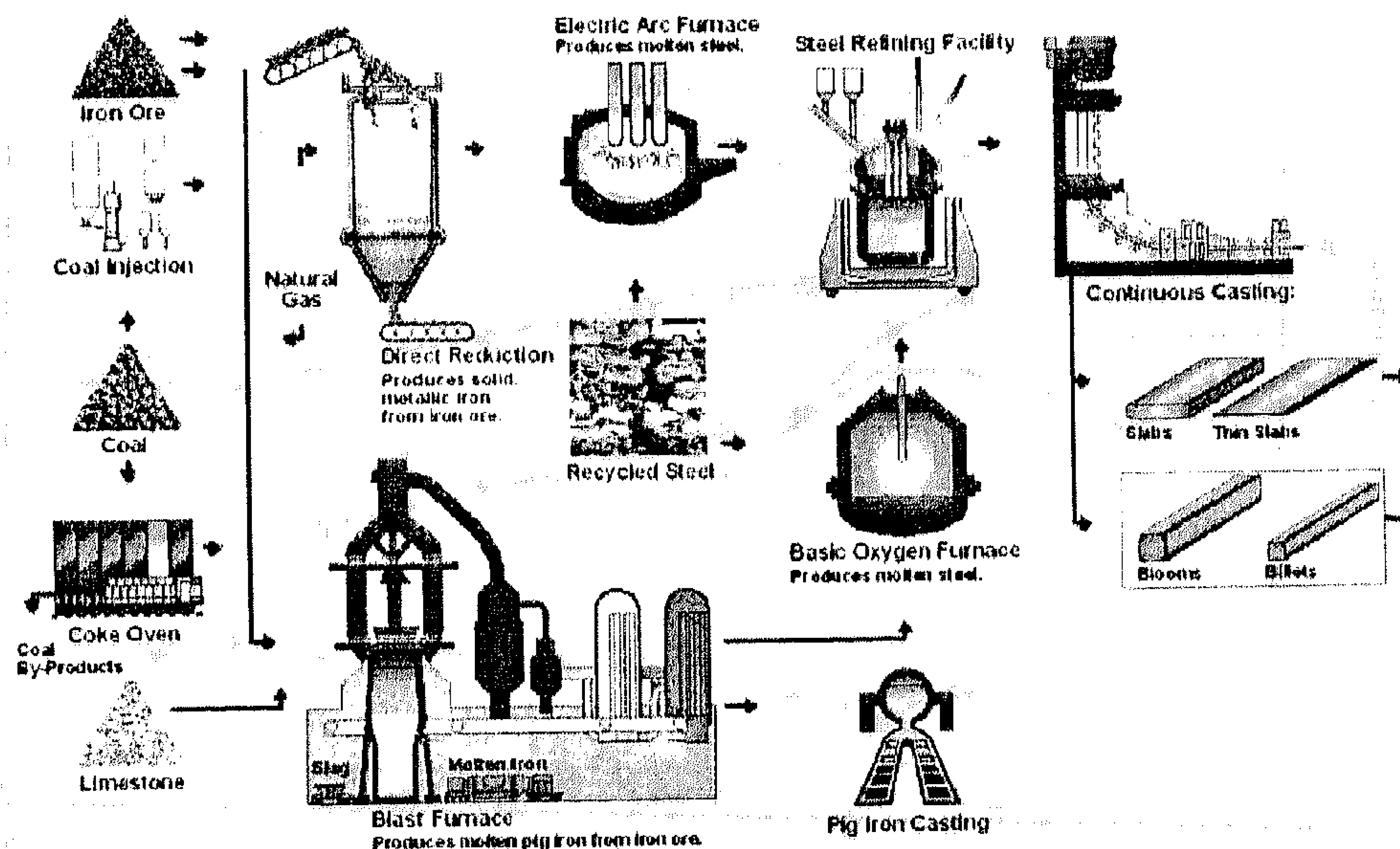
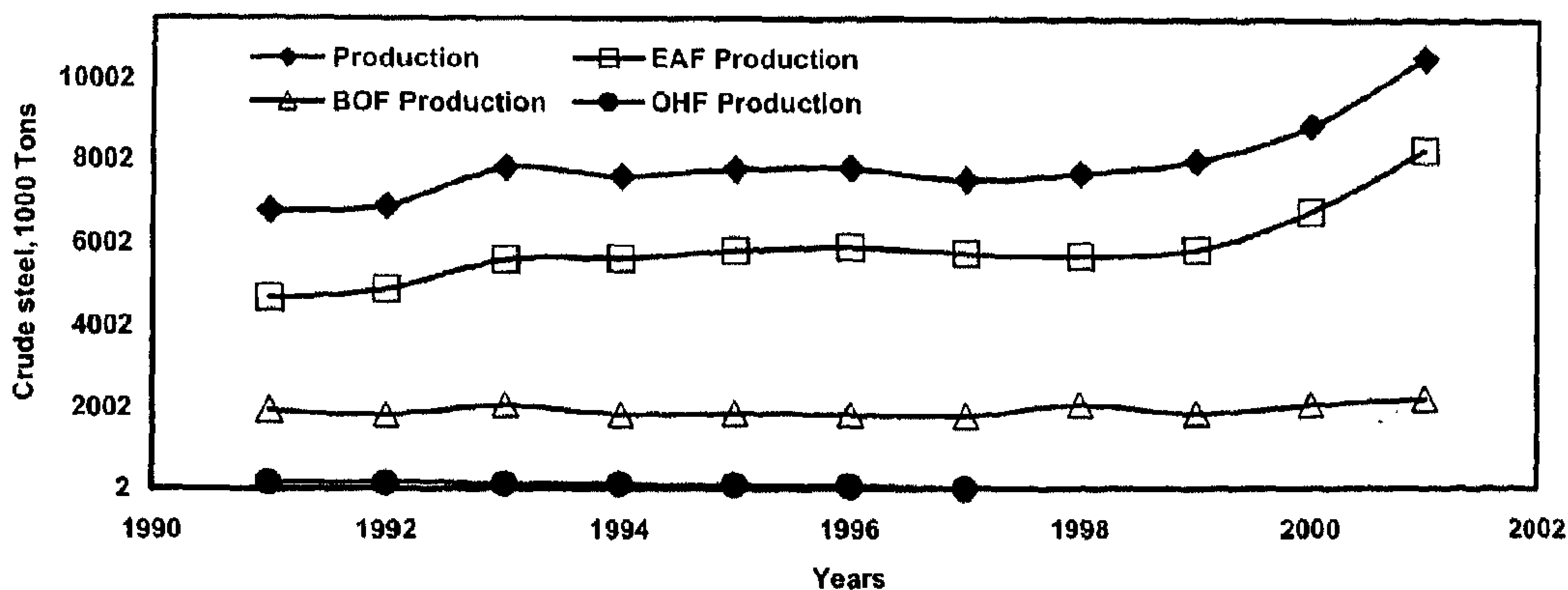


Fig. (4) Steelmaking routes in Arab countries



Fig(5) Arab Countries Crude Steel Productioi

The consumption of refractories in these processes is mainly rout dependant and accordingly will be discussed in correlation with the process. The discussion will be focused on Egypt in different routs as example for the steelmaking in Arab countries and accordingly on the available data. Why Egypt? Because it owns all the steelmaking technologies and the biggest producer of steel in the Arab region.

3.2. Blast furnaces(BF)

The integrated steel company starts with iron bearing materials, principally iron ore, which are reduced to molten iron in the blast furnaces using the coke as reducing agent. During this period, an important advancement has been done for blast furnaces from the refractory lining point of view. Silicon carbide (SiC) based refractory materials has been engineered into the overall blast furnace system through proper cooling practice, proper resistance to attack and wear, and proper selection of conductive ramming materials (7-12). These materials have been contributed in the improving of the blast furnace campaign life to 15-21 year (13). Blast Furnace process , in Egypt, was producing about 1.2 million tons of pig iron from total production iron) up to 1998. Improvement of the refractory lining was done in different areas of the furnaces led to a significant changes in its performance. Early, the stack of the furnace(upper & lower shafts) was fireclay refractory bricks containing 39% alumina. But the hearth bottom and bosh were fireclay refractory bricks containing 42% alumina. The life of the furnace lining with such types of refractories was 3-4 years. With replacement of the hearth refractory quality from 42% to 80% Al_2O_3, stack from 39% to 65% Al_2O_3 (cooled area) and bosh and uncooling shaft area to 42% Al_2O_3 alumina, the life of the lining prolonged to 5-6 years. This improvement still less with comparing with the international norms (i.e. 15-21year). This can be rationalizes by two reasons: 1- installation of low thermal conductive refractory materials like alumino-silicate not SiC based materials that have high thermal conductivity, 2- Using of high alkali oxides raw materials.

3.3. Mixers

The molten pig iron is transferred to mixers of capacity of 1300 ton for homogenization and adjusting the composition. Safety and working lining of the mixer is made of standard dense fireclay (42% Al_2O_3) and magnesite bricks (85%MgO), respectively. The rate of refractory consumption, using this lining, was 1.2kg/ton pig iron. The life of this lining has been improved (0.3kg/tons pig iron) through adjusting the condition of the operation e.g. temperature not less 1200-1250^{0}C, the level of the pig iron in the mixers, not less 870 tons, to decrease the tilting rate and, in turn, to decrease the wearing rate.

Using of high quality magnesia blocks instead of the mentioned standard bricks will contribute in the enhancement of the lining performance. Another factor, which affects in the prolonging the life of the refractory lining was adjusting the slag basicity in the mixers to be always higher than 0.9 using lime or dolomite to decrease the slag attacking of the lining. According to the figure of the consumption rate, the improvement actually has direct impact on the production cost. This figure if translated in term of increasing the number of heats from 500,000 to 2,000,000 means that the continuity of the production will be increased and consequently, the total cost of product produced in the mixers will be also decreased.

3.4. Basic oxygen converter (BOF)

During the making of molten pig iron, the iron absorbs 3.0 to 4.5 % carbon. While this carbon content is acceptable for cast iron, steels contain much less carbon content. Thus the excess carbon must be removed by controlling the oxidation in steelmaking furnaces. The integrated steel process uses iron to produce steel in basic oxygen furnaces (BOF). Resin, tar and pitch-bonded magnesia carbon have been received great attention in BOF lining because the addition of carbon in particular flakes one decreases overall wettability and improves thermal shock resistance and in turn lowers the thermal expansion of the composite bricks (14-22). Although such type of refractories improved the performance of the campaign life of converter but there is a lack of its raw materials e.g. magnesite in different places.

Accordingly, new types of refractory containing carbon depending on the available dolomite were developed and its using afford substantial advantages (23-28). In Egypt, the safety lining of converter till 1990 was chrome magnesite and the working layer was tar-bonded dolomite enriched magnesite. The number of heats was 150-200 per campaign life and the consumption of refractories was 20.4kg/ton of steel. By replacement the working lining and using tar-bonded dolomite only without any addition of magnesia, the number of heats increased to 400 per campaign life and the consumption rate decreased to about 9.7 kg/ton of steel where the international norms is 7.6 kg/ton (29). The enhancement in this consumption rate resulted from the improvement of the quality of tar-bonded dolomite bricks, sintered dolomite(SiO_2 <1%). The specification of the product was given in Table (2). The controlling in the operation conditions for the converter was assisted the improving of the refractory lining (30-31). At the same time, the adjustment of oxygen consumption to be less than 5000 m^3 /heat, tapping temperature to be less than 1680 ^{0}C, the stopping time from tap to tap down to 27 minutes and the carbon content of the liquid steel is > 0.07 % for decreasing the iron oxide content(intensive slag attack) in the slag formed were contributed in prolonging the campaign life. Another factors affecting the improvement of the performance were the good adjustment of the slag basicity, using high quality lime (CaO >90%) and decreasing the number of oxygen blowings to be always less than 4 times.

3.5. Electric arc furnaces (EAF)

Depending on the economic and technical situation prevailing in the individual industrial countries, the share of electric steel in the total production fluctuates. However, the share of EAF crude steel increased in Arab countries. It reached up to 78.79% from the total production of crude steel as shown in Fig(5). The goal of being able to compete economically with the classic large compartment melting units as well as the increasing use of these melting units for the production of low –alloy steel and the carbon steels led to the development of ultra high power furnaces during the last few years. This, in turn, brought a reduction of a large number of lower and medium powers in favour of a small number of ultra high power furnaces. This technological renewal brought about an increased load on refractory lining and started corresponding further developments of this quality. Apart from fundamental changes in the range of refractories used, the water cooling as technical renewal in the upper part of the furnace (wall) and partly also in the roof represents the latest state of technique in almost all UHP furnaces today (32). Another innovation helped Steelmakers to increase the productivity and decrease the production cost included oxygen lancing, oxyfuel burners, slag foaming techniques, EAF bottom stirring, scrap preheating, slag free tapping and hot heel practice, DC operation and process automation. These innovations have direct impact on the performance of the lining and needs more attention during the refractory production.

- All the electric arc furnaces installed in the plants established before 1998 in Egypt were medium power and their capacities ranged between 5 and 35 tons of steel. These furnaces were not used only for remelting but also refining and adjusting the composition. The refractories used for the safety lining of the side wall and bottom were was insulating bricks. The bottom permanent lining was magnesite followed by ramming mixes as working lining. The side wall was magnesite and the slag line was magnesite chrome(33) . In some plants, working lining of the sidewall was tar-bonded dolomite blocks (33-34). The refractories consumption was fluctuating between 35.95 to 55.74 kg/ton. The higher consumption of refractories means no continuity in the production i.e. stopping the furnace for change and repair the lining many times

during the operation. This consumption is extremely high compared to international norms and, consequently, has drawbacks on the cost of the steel and its productivity. The raising of this consumption is due to increasing the time of the heat with refining and adjusting the composition. Using of magnesite bricks of poor thermal shock resistance in such operation conditions decreases the life time of the furnace life. Cracks generated at the boundary between the altered layer and the base magnesite chrome bricks as results from deep penetration of the slag forming a thick altered layer at high temperature side of the brick. These cracks lead to peeling off of the surface accelerating the failure of the bricks and, in turn, leading to decrease the performance of refractories. Direct bonded magnesia chrome using high purity magnesia and chrome spinel burned at high temperature were developed to prevent the formation of the altered layer but the problem didn't completely solved (35). Another trials from CMRDI in Egypt were done to contribute in decreasing the refractory consumption of these types furnace. They succeeded in applying the water cooled panel for side wall and roofs of EAF of capacity 25 tons. They also applied the slag foaming techniques. The consumption of refractories decreased by 10.11 kg/ton. This means the consumption became in range between 20.23 to 40.63 kg/ton. According to the international norms for EAF refractory consumption, this rate is still very high if compared to the international norms of these types of furnaces(7kg/ton) (36). This, in turn, led to minimizing of using these furnaces in the steel production.

- However, after 1998, the productivity of steel was increased because most of Arab Countries used the ultra high power electric arc furnace of capacities range from 90 to 200 tons with the following advantages:-

  1- Short melting and tap to tap time.
  2- Using it only as melting unit.
  3- Water cooled walls and roofs.
  4- Operating on long arcs combined with slag foaming slag (37-39).
  5- New tapping systems like eccentric bottom tapping (EBT) and tap hole sliding gate.
  6- Oxygen lancing and oxy-fuel burners.
  7- Optimized feed stock (scrap and DRI).
  8- Using of LF ladle furnace for refining.

This development in EAF technology necessitated the development in the refractories lining. The cracking and in turns, peeling off of the surface was overcome. Magnesia containing carbon bricks met these requirements where overcame on these troubles. This types have become well established in EAF wall replacing of magnesia chrome and magnesite bricks and generalized for all UHP EAF in Arab countries. There are wide variety of magnesia containing carbon bricks and many types have been tried internationally (35, 40). Although this group of bricks appear rather simple, consisting in the operating mode essentially of MgO and carbon, variations of these two ingredients can led to a multiplicity of combinations or permutations. The multiple combinations result from: (1) carbon level (or C/MgO ratio), (2) type of carbon, (3) type of magnesia, (4) type of bond, (5) plating configuration. Pitch and resin bonded magnesia fused and sintered containing 5-14% carbon (flake graphite) was successfully used for lining the side wall of the furnaces. Typical specification of this types of refractories is given in Table (3). The refractory consumption is 3 to 5 kg/ton. This level

of consumption is very low if compared to the consumption of low and medium power EAF used before 1998. This consumption is satisfied if compared to the international norms. This improvement of the refractories performance resulted from the new trends in EAF technology and the better control of slag chemistry and slag foaming process. This consumption level represents the most of Arab country EAF.

Table (3) Typical specification of Electric Arc furnace Bricks

	Wall upper part		Hot spots	Slag line	Wall lower part	Bottom (Permanent)
	Pitch-bonded	Resin-bonded	Pitch-bonded	Pitch-bonded	Pitch-bonded	
Bulk density (g/cm³)	2.97	2.92	3.04	3.01	3.08	3.07
Coked bulk density after at 1000 °C (g/cm³)	2.92	2.86	2.99	2.96	3.01	-
Cold crushing strength, kg/cm²	>255	459	>306	>306	>408	>612
Coked Cold crushing strength at 1000 °C, kg/cm²	>204	309	>306	>306	>357	-
Apparent porosity, %	<7	4.0	<6	<7	<7	16
Coked Apparent porosity, %	<12	8.5	<12	<12	<10	-
Linear Thermal Expansion after firing in reducing atm., %						
500 °C	0.4	0.45	0.5	0.5	0.6	0.59
750 °C	0.7	0.70	0.8	0.8	0.9	0.96
1000 °C	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.34
1200 °C	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.68
1400 °C	1.6	1.6	1.7	1.7	1.9	1.98
Thermal Conductivity, W/m.k						
500 °C	14.0	11.0	11.0	11.0	8.5	6.2
750 °C	13.0	9.50	9.5	9.5	7.0	4.5
1000 °C	12.0	9.0	8.5	8.5	5.5	3.3
1200 °C	11.0	8.5	8.0	8.0	4.5	2.7
1400 °C	10.5	8.0	7.5	7.5	4.0	-
Refractoriness under Load						
T_a, °C	-	-	-	-	-	>1750
T_b, °C	-	-	-	-	-	>1750
Chemical analysis (Wt. %)						
SiO_2	0.6	0.6	0.6	0.5	0.8	0.6
Al_2O_3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3
Fe_2O_3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	5.9
CaO	1.8	1.4	1.8	2.0	1.9	2.0
MgO	97	97.0	97	97.0	96.5	91
C(residual)	14	14	10	10	5	-

3.6. Secondary steelmaking process

In secondary steelmaking process, there are many operating processes and conditions such as vacuum refining and ladle refining, etc. refractories are therefore used in unique combinations of various bricks to meet such diversified conditions. In any operations, however, the refractories are used under the following severe conditions: 1- High temperature of the steel and long holding time; 2- Wide variation of slag composition and fluidity of molten steel; 3- Large abrasion by stirring of molten steel; 4-many cases of vacuum treatment; and 5- Large thermal changes. Steelmakers, however, are rapidly introducing secondary steelmaking process in order to cope with requirements in wide scope such as steel quality improvement, higher productivity, and saving of resources and labor. The refractories used for steel ladle refractory barrels and bottoms have been lined with high alumina or dolomitic refractory products. Dolomitic products have weighed heavily toward minmill shops and high alumina toward integrated mills. On the other hand, carbon based magnesia and dolomite-magnesia, alumina, magnesia spinel, magnesia-alumina and dolomite refractories have been introduced as new types for ladle (41-50). Selection of these refractories is based on operational practices, steel grade being produced, and the deoxidation practice (i.e. aluminum

killed, silicon killed)...etc. With this in mind metallurgy, different linings types for the ladles are briefly discussed according to the processes in the following:

- In the plants established before 1990, refining of the molten steel after it leaves the BOF prior to casting was carried out in ladle (90 tons steel) to produce carbon grades. These types of ladle refining process includes argon stirring. The molten metal bath is stirred throughout the process enhance thermal and chemical homogenization and to accelerate metallurgical reactions. To meet the severe conditions of the long period of contact with high temperature steel and erosion from the stirred bath, an improving of the working lining performance of the ladle have to be done. Replacement of the quality of the ladle bricks from 33% fireclay bricks (33% Al_2O_3) to 42% Al_2O_3 and finally to high quality 65% Al_2O_3 bricks enhanced the ladle lining life from 10 to 20, then, to 45 heats . This led to decrease the refractory consumption rate from 32.05 to 16.02 kg/ton and then to 7.12 kg/ton, respectively.

- Resin – bonded alumina/magnesia/ graphite bricks have largely been introduced in recent years for ladle furnace barrel and bottom applications and in some instances as a slag line materials (46). This class of refractory offers many features and benefits over traditional high alumina, dolomitic, and mag-chrome products in steel ladle. During the service conditions, the alumina and magnesia in the brick begin to react preferentially along the hot face to form alumina-magnesia spinel improving the oxidation resistance in the carbon bond, which reduces carbon pickup into the steel. This produces a dense monolized material having excellent expansion characteristics, as well as resistance to a wide range of steelmaking slag compositions, including variations in slag basicity conditions. These types of refractories has high mechanical strength and thermo-elasticity. It contributes in controlling the expansion reducing the metal penetration and in turn, reducing the cracking of the ladle during services. It prevents heavy slag buildup and resists hydration, slaking, and thermal cycling. It also promotes clean steel practices in comparison with the other types. Pitch-bonded MgO-C, on the other hand, has been advised for slag zone of the ladle where it gives high performance as a result of formation of spinel dense layer in the refractory/slag interface (46, 51-52). Some steel rebars plants in Egypt in 1996, incorporated Resin – bonded alumina/magnesia/ graphite bricks into the barrel and bottoms, and MgO-C for the slag area of 95 tons ladle metallurgy furnace. The average campaign life was approximately 95 heats. Despite the high performance of these types of bricks, the price is too high. From economic point of view one of the steel plants succeeded to reach up by carbon bonded tempered dolomite bricks to the same performance where its price equal 36.36% from the alumina/magnesia/carbon. As reported the average campaign life of this type of bricks is approximately 40 to 45 heats (46). However, with maintaining of the refractory in a controlled manner and keeping it hot helps prevent shrinkage and thermal shock of the bricks which contributes to metal penetration. On the other hand, to prevent the slaking and hydration of dicalcium silicate at temperatures 760^0C with considering these precautions and excellent packing of the products and continuos working to minimize its subjecting to the atmosphere was increased the performance. Other point contributed in improving the performance of this cheaper product is storing of these ladle in lime if the operation suddenly stopped. Typical properties of the ladle refractory bricks is given in Table(4).

Table (4) Typical specification of the ladle metallurgical furnace Bricks

Items No.	Slag line Bricks				Upper Side wall			Lower Side wall			Bottom (Not Impact area)			Bottom Impact		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Bulk density (g/cm^3)	2.93	3-3.12	2.94	3.08	2.91	3.2-3.3	2.95	2.93	3.2-3.3	2.93	2.91	3.05-3.15	2.93	2.9	3.05-3.15	2.9
Coked bulk density after at 1000 °C firing (g/cm^3)	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cold crushing strength, kg/cm^2	1326	255	612	612	510	357	612	1326	357	1122	510	510	1122	1224	510	918
Coked Cold crushing strength, Mpa	-	-	-	408	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apparent porosity, %	6	5	13	6	6	8	4	6	8	4	6	83	4	8	83	4
Coked Apparent porosity at 1000°C, %	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Thermal Expansion, at 1000°C, %	-	-	1.3	-	-	-	1.4	-	-	1.4	-	-	1.4	-	-	1.3
Thermal Conductivity at 1000°C, W/m.k	-	-	1.7	-	3.8	-	2.7	-	-	3.3	3.8	-	3.3	4.2	-	4.8
Chemical analysis (Wt. %)																
SiO_2	1	0.3	0.8	0.4	1	4	0.8	1	4	0.8	1	0.4	0.8	1	0.4	0.9
Al_2O_3	-	-	-	91	-	80	0.4	-	80	-	-	80	-	0.5	80	0.4
TiO_2	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Fe_2O_3	0.5	0.4	0.7	0.2	0.8	2	0.8	0.5	2	0.8	0.8	-	0.8	0.5	-	0.8
CaO	48	1.1	57	0.1	59.5	-	58	48	-	58	59.5	0.7	58	58.5	0.7	58
MgO	50	98	41	6	39.5	11	40	50	11	40	39.5	16	40	39.5	16	40
C(residual)	2.5	10	-	6	2.2	7	2.3	2.5	7	3	2.2	0.8	3	2.5	0.8	6

3.7. Continuos casting

Continuos casting is the last step in the modern steelmaking just before solidification. Due to their influences on steel quality, great attention was paid to all aspects of the flow control between the tundish and the continuos casting mold (53). Continuos casting line is supplied with ready processed steel melt from previous ladle treatment steps e.g. degasification, powder injection, refining, homogenization and heating with temperature of 30-35^{0}C above liquidus. The liquid steel flows into an intermediate container (Tundish) via nozzles at the bottom of the ladle. A slide gate controls the flow rate and ceramic tubes prevent the admission of air. The tundish distributes the steel into one or up to 6 strands. The quantities running off into continuos casting mold are controlled with stopper valves. Two of the most important requirements of the steel industry are the reduction of the operation cost and the improvement of steel quality. Refractories of the ladle, tundish, ladle shroud, tundish shroud and slide gate and nozzles play a significant role in the quality of the steel products and its total operational processing cost (54). Shrouding tubes and submerged nozzles play an important role in preventing secondary oxidation of the molten steel together with mold flux (55). Accordingly, the shroud refractory materials must be met by good resistance to temperature change because the shroud is not preheated. High mechanical strength in hot condition and high corrosion resistance to fast flow steel is also required. In most countries, carbon-bearing refractories are mainly used in shroud tubes, submerged nozzles and tundish stoppers (56). In Egypt as example for Arab countries, there are different types of refractories used in continuos casting. These can be summarized as follows:-

- Tundish refractory lining consists of various materials selected according to the requirements to be met. In iron and steel company, there are two types of casting technology; 1- vertical casting slabs for the production of billets and slab, and 2- inclined casting for slab production only. Most of the tundish refractories used are brickwork and castables refractory. Pre-finished insulating boards are positioned in the front of the working lining to avoid the temperature shock of the permanent lining. Two types of insulating boards are used. Acid insulating plates containing 80-90% SiO_2, as well as basic plates with 70-85%MgO. . Safety lining of tundishes used in the vertical casting technique for the billets is dense high alumina low cement castables (>80%Al_2O_3). Sand grains positioned between the insulating board and safety lining. However, the safety lining of the tundish in the vertical casting of the slab is 33-35% alumina bricks. The permanent lining is alumina bricks(38-42%Al_2O_3) and the working lining is high alumina bricks(65% Al_2O_3). Other types tundish for slab production, their safety and permanent lining of the tundish are typical for last tundish used for slab, but its working lining is basic coating materials. In these types of tundishes, alumina graphite uses as subentry shroud and subentry nozzles. The tundish distributes the steel via one and two strands in the slab production and 6 strands in the billet production. The typical tundish refractories specification and their flow control is given in Tables (5&6). The performance of these tundishes refractories fluctuates between 3 to 5.5kg/ton. Their refractories consumption norms of these technology are given in Table (7).

Table (5)Tundish Refractories and its flow control of the old technologies

	Tundish Refractories slab Technologies using two strands								Tundish Refractories slab Technologies using one strand							
	Side wall			Flow control					Side wall and bottom				Flow control			
	Safety lining	Permanent lining	Working lining	Well Block	Nozzles	Inserts	Tundish shroud	Ladle Shroud	Safety lining	Permanent lining	Working lining	Coating	Nozzles Seat	Subentry Nozzle Or Ladle Shroud	Mono block Stopper	Porous stopper
Bulk density (g/cm³)	2	2.2	2.45	2.2	2.75	4.4	1.9-1.95	2.5	2	2.3	2.45	-	2.58	2.5	2.5	2.7
Apparent porosity, %	20	20	19	<18	20-22	20	14	15	20	20	22	-	1.7	15	15.5	27
Cold crushing strength, Kg/cm²	400	400	>500	400	-	-	400	500	400	400	>600	350(after sintering at 105°C)	600	500	700	-
					-	-	-	-	-	-	-	600(after sintering at 1600°C)	-	-	-	-
Refractoriness, °C	1700	1700	>1700	~1700	>1800	1980	-	-	1700	1730	>1800			-	-	-
Chemical analysis (Wt. %)												1700		5	5	2
SiO_2	63-65	55-58	30-32	58	-	1	99.5	5	63-65	56-58	23-25	-	69	58	60	95
Al_2O_3	33-35	38-40	65	39-42	>83	-	0.1	58	33-35	38-42	70-75	3.5	24	C(30)	1	-
TiO_2	-	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	C(30)	-	-	-	0.5	1.5	Si(3)	-	-
Fe_2O_3	2.5	1.8	1.8	<2	<1	-	-	Si(3)	2.5	<1.8	<1.5	-	1.4	-	C(25)	-
CaO	<0.7		-	-	<1.5		-	-	<0.7	<0.4	<0.3	6.5	0.2	-	Si(5)	-
MgO	-	<0.5	<1.0	<1.0	-	-	-	-	-	<0.3	<0.2	9	-	-	-	-
ZrO_2	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	-	80		-	-	-
Na_2O	-	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	<2.6	-		-
K_2O															-	

Table (6)Tundish Refractories and its flow control of the old technologies of billets casting with 6 strands

	Side wall		Composite Nozzle		Impact
	Safety and Permanent Lining(castables)	Insulating Board	Nozzle Seat	Nozzle	
Bulk density (g/cm^3)		1.2		4.95	2.45
Apparent porosity, %		-		12.5	22
Cold crushing strength, Kg/cm^2		50(MOR)		600	600
Refractoriness, ^0C		-		1740	1850
Chemical analysis (Wt. %)					
SiO_2	11	93	11	<1.0	23-25
Al_2O_3	82	1	82	-	{ 70-75
Ti O_2	3	-	3.3	-	
Fe_2O_3		-	1	-	<1.5
CaO	1.3			<0.2	<0.3
MgO		1	{ <0.5	2.5	<0.2
ZrO_2	1.3	5(LOI)	1.8(P_2O_5)	95.5	
Na_2O	-	-		-	
Na_2O	{ <0.3		{ 1.0		
K_2O					

Table (7): Tundishes refractory consumption norms and their flow control of old sectors

Type	Application	Consumption, kg/ton
Slabs using one strand	Tundish	5.5
	Tundish shroud	0.04
	stopper	0.1
	Total Refractory Consumption of C.C	~6
Slabs using two strand	Tundish	4.1
	Tundish shroud	0.16
	Total Refractory Consumption of C. C	~5
Billets using 6 strands	Tundish	**3.125**
	Total Refractory Consumption of C. C	~4
	Ladle shroud	**0.025**

- However, the lining of tundish refractories in all the plants that supplied by the melt from LF are given in Table (8). Their safety and permanent are dense high alumina low cement castables and their working lining is basic coating as insulating materials instead of the insulating board to avoid the hydrogen. The total refractory consumption rate of continuos casting of rebars ranges from 1.96 to about 2.73 kg/ton. However, the refractory consumption rate for slabs is about 3 kg/ton.

Finally, the refractory consumptions criteria in Arab countries depends on the steelmaking process. The rate of consumption in all the old plants is very high if compared to international norms. However, this rate is decreased with modernized the technologies in steelmaking process that established after 1998 and the quality of refractories used. However, This level of consumption reached changed from plants to other and sometimes significantly

meet the international norms as given in Table (9).The relatively high consumption of refractories when melting DRI can be due to incomplete reduction of ore pellets which leads to the presence of remarkable content of iron oxide.

Table(8) Tundish refractories

	Side wall	
	Safety and Permanent Lining (Low cement castables)	**Working Lining**
Size, mm	0-6	0-0.5
Bulk density (g/cm^3)	-	1.65
Apparent porosity, %	-	-
Cold crushing strength, Kg/cm^2	1224 (1500 °C)	-
Refractoriness, °C	1875	-
Service temperature, °C	1700	1750
Thermal conductivity, W /m. k	1.8 (1400 °C)	0.7(1500 °C)
Linear change of Dimension, %	-0.1(1500 °C)	-
Chemical analysis (Wt. %)		
SiO_2	9	7
Al_2O_3	83	1
TiO_2	-	-
Fe_2O_3	0.8	3
CaO	2	-
MgO	-	88

Table (9): Current refractory consumption norms in different sectors in Egypt and Libya

Type	process	Plant1*	Plant2**	Plant3*	Plant5** (Libya)	International Norms*
Flat	**EAF**	-	14.6	-	18-20 (Total Flat & Rebars)	7
	Ladle Furnace	-	3.9	-		8.3
	Tundish	-	2.6	-		3.8 - 4.3
	Flow control(L/D)	-	**0.45**	**No info.**		
	Total Refractory Consumption	-	**21.75**	-		
Rebars	**EAF**	4.55	7.64	7.06		7
	Ladle furnace	3.69	4.72	7.62		8.3
	Tundish	1.54	2.5	7.55		3.8 - 4.3
	Flow control(L/D)	**0.48**	**0.37**	**No info.**		
	Total Refractory Consumption	**10.31**	**17.28**	**27.28**		

***Scrap are used**
**** DRI are used**

4. Recommendations

Although there is a lot of work was done, which covers the most of refractories activities from industrial and academic researches, but there is some important points need much work. One of these points, the slag attack characterization. Most of the published articles deals with this phenomena qualitatively and not quantitatively. It's well known that the slag attacking phenomenon is very important factor and considered the key point in the lifetime of the lining of the furnaces. The successful work in this subject is the reaching to determine the life time of the lining. Most of lifetime determined so far results from the refractory user records. This lifetime for the same process changes from plant to another. This means that the different factors, which control this phenomena need much work to simulate the fact and we

need to put the rule via complete understanding of the condition of application. Academicians have to work and achieve their tasks from this point of view. Second point is the heat transfer models in refractory activities. Also, it is well known that the insulation properties of refractories i.e. resistance to transfer of heat through refractories depends strongly on the thermal conductivities of the refractories as a function of temperature with considering the condition of the process and consequently, the complete understanding of this property will help very much in the simulation of the refractory lining deterioration and in turn, monitoring of the slag attacking during the process. It also contributes in designing of the lining and controlling of their thickness. Some trials in CMRDI in Egypt were done considering these points (57-58). Third point is characterization of the basic mixes. Currently, refractory producer offer a big free quantities from his product to the users for characterization to get permission for its selling. The product application could be succeeded or failed. The results will depend on the user opinion and his experience in dealing with refractories. This means that there is a high risk for the producer and users. Producer risk can be understanding in paying a money for the user if the charge is failed and in the same time he lost a customer. If the application succeeded, he initially lost the price of the charge because it was offered as free trials and not sure to get offer from the user. The producer risk is representative in decreasing the production rate. The cost of free trials is too high and the decision to accept the free trials sometimes is difficult. I think that this point needs much attention and work from the academician and industry to simulate the practice and to contribute in putting scientific rules for characterization of these products and to predict their successful application by high percentage to minimize the offering of a big quantities for free trials and to save money and to satisfy the user to tolerate their application in his plant.

One of very important point required also much attention from the researcher is recycling of the spent refectories bricks generated annually from steel industry, cement and glass for saving the energy and resources of raw materials.

Finally, the progress and continuity of the industry will be growth if the research process proceeds a long with industrial requirements as results from demand. This means that both (research and industry) are strong correlated with market. Research and market controlled in the progress and development in the industry. If there is any shrinkage occurred for one of previous two items, negative results will be directly affected on the continue of the industry. In the light of these items and its correlation with the factors of holding the refractory production sectors is due to the separation or dissociation of research activities from industry requirement and the information lack of the refectories demand and its quality for researcher and producer as first stage of development.

Acknowledge

I'd like to thank the following for their assistance in preparation of this review:

Prof. Dr. B. E. El-Anadouli, (Chemistry Dept., Faculty of Science, Cairo university)

Prof. M. L. Mishreky, Prof. Dr. M. M. Eissa (Steel & Ferroalloys Dept., CMRDI)

Eng. M. Sallam, W. Hanna (Al EZZ Steel Rebars Co.)

Eng. A. El-Saqqa, Eng. A. Khalil,(Alexandria National Iron & Steel Co.)

Chem. M. S. Fahmi, Dr M.Y. Ashour (Egyptian Iron & Steel Co.)

Dr. M. Murad (The Libyan Iron and Steel Company (LISCO))

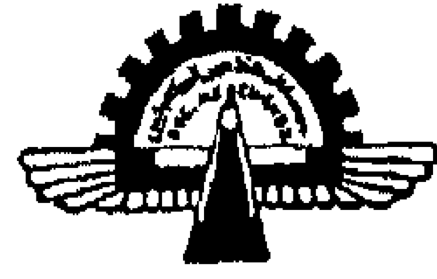
Reference

1. El-Wedy Refractories, Egypt "Information memorandum," August 2000.
2. The holding Co. for Mining and Refractories, ECR and El-Nasr Co. For Refractories and ceramics-Sornaga, " Studies of Alumino-Silicate Refractories in Egypt up to 2000" , February 1993.
3. Company evaluation, ECR," The market," November 17, 1993.
4. T. Hayashi, " Recent Trends in Japanese Technology," Transactions ISIJ, **22**, 607-617, 1981.
5. Learning Center, "How steel is made: Steelmaking flowlines", American Iron and Steel, www.worldsteel.org/.
6. Steel Yearbook 2002, International Iron and steel Institute, Committee on Economic Studies, brussels, December 2002.
7. J. W. Kaufman, D. Campos-Loriz, K. R. Selkregg and T. R. Holmes, " Performance characteristics of silicon carbide refractories in blast furnace", Interceram, special issue, 48-55, 1983.
8. J. Kramss, "Silicon carbide as a refractory in the ferous and nonferrous industry", Proceedings of International Symposium on Refractories: Refractory raw Materials & High Temperature Performance Refractory Products, PP. 397-410 August 1988.
9. R. W. Brown, "1988 world report on silicon carbide blast furnace refractories", Proceedings of International Symposium on Refractories: Refractory raw Materials & High Temperature Performance Refractory Products, PP. 411-426 August 1988.
10. I. Crudu, M. Ion-Scu, V. Munteanu, I. Sandu, P. Nedelcu, "A tribosystemic approach to refractory lining destruction in blast furnaces", Wear, **216**, 251-261, 1998.
11. P. Rüther, " Refractory materials in blast furnace plants", Verlag Schmid GMBH, http://www.ceramic-journals.com/english/objekte/cn/cn99_1php.
12. R. McNally, F. Roulet, D. Kuster, J. Schoennahl ans D. Lucke, " Latest development in blast furnace hearth lining", Refractories Eng., **3**, 2-11, 2002.
13. H. J. Bachhofen, W. Kowalski, M. Peters and P. Rüther, " New experience with an improved ceramic cup lining in the blast furnace hearths of Thyssen Krupp Stahl AG", I&SM, **6**, 39-45, 1999.
14. M. Karakus, J. D. Smith and R. E. Moore,"Cathodoluminescence mineralogy of used MgO-C bricks in basic oxygen furnaces," Veitsch – Radex Rundscu, **[1]** 24-32, 2000.
15. R. Jhunjhunwala, M. M. Sahu, R. Mishra, " Magnesia carbon refractories - The proven lining materials for basic oxygen furnaces", Proceedings of International Symposium on Refractories: Refractory raw Materials & High Temperature Performance Refractory Products, PP. 475-504 August 1988.
16. I. Peretz and B. Brezny, "Magnesia-graphite refractories for converters", Am. Ceram. Soc. Bull., 71[9], 1383-1390, 1992.
17. J. Matthews and T. Reeves, " Development and use of improved magnesia-carbon refractories", Ceramic adding the value Vol.1 Austceram 92. Proc. Int. Ceramic Conf. Melbourne, Australian Ceramic Society, PP. 261-266 1992.
18. B. Brezny, " Microstructures and properties of magnesia-carbon refractories", Trans Tech Publication, switzerland, Key Engineering Materials, **88**, 21-40, 1993.
19. X. Zhong, " Refractories development for iron and steel making in China,"Naihuo Cailiao **30[1]**, 4-9,1996.
20. Z. Foroglou, N. Pavlis, P. Voultsidis, E. Ioulatos and S. Vathilakis, " Lining performance of MgO-C refractories", 2^{nd} International Conference on Refractories, Nov. 10-13, 1987.

21. J. C. V. Castro, L. A. Varela, E. Longo, J. B. baldo, " Effect of Aluminium-Silicon Eutectic alloy on the properties of pitch-bonded magnesia-graphite refractories," Interceram, **44**[6] 399-342, 1995.
22. J. M. Robin, Y. Berthaud, N. Schmitt, j. Poirier and D. Themined, " Thermomechanical behaviour of magnesia-carbon refractories", Brit. Ceram Trans., 1-10, 1998.
23. C. Wenclawiak & G. Malker, " Basic Products in the Modern Steelmaking Process", Proceedings of International Symposium on Refractories: Refractory raw Materials & High Temperature Performance Refractory Products, PP. 452-466 August 1988.
24. M. Koltermann & Bartha, " The manufacture of Magnesite Dolomite Carbon Brick & Its Usage in BOF," Proceedings of International Symposium on Refractories: Refractory raw Materials & High Temperature Performance Refractory Products, PP. 467-474 August 1988.
25. G. Zoglmer and D. Romei, "Updated dolomite brick for secondary steel metallurgy," Interceram, **40**[2], 81-89, 1991.
26. M. saigusa, T. Nagai, T. Morimoto, S. Katsuki and A. Harita, "Record refractory life makes Q-BoP competition", Iron & Steel International, 145-154, June 1979.
27. S. Nabeshima, H. Suzuki, Y. imaiida, T. Kanatani and M. Kuga, "Improvement in refractory of top and bottom blowing converter (K-BOP) at Chiba No.1 Steel making shop," UNITECR'95 Congress. Proc. Unified Int. Tech. Conf. On Refractories4th Biennial Worldwide Conf. On Refractories. "Global development of Refractories" Vol.3, Kyto, PP.25-32, 19-22 November 1995.
28. D. J. Griffin and L. D. Johnson, "Optimizing refractory performance through lining design and process control", Electric arc furnace proceedings, vol. 54, Dallas meeting PP. 443-451, Dec. 9-12, 1996.
29. G. I. Kusnetsov, A. A. Kortel, V. G. Borisov, L. M. Akserlrod and Y. Y. Pivinski, "New kinds for refractories for ferrous metallurgy", Interceram, **41**[6] 403-405, 1992.
30. M. M. Eissa, M.Y. Ashour, M. A. Abdalla and K. A. El-Fawakhry, "Effect of silicon content of hot metal on the productivity and attack on the lining of LD converter," Neue Hutte, **36**[11/12], 407-411, 1991.
31. Tabbin Tnstitute for Metallurgcal Studies (TIMS), "Study the posssibility of increasing lining service life of oxygen converters at EISCO", Final report, 1990.
32. M. Koltermann & Bartha, " Recent trends of Unfired Energy Saving Refractories for the Steel Industry," Interceram, **38**[4], 13-18, 1989.
33. D. J. Gittins, D. R. F. Spencer and N. Ball, "The application of basic materials in electric arc furnaces", The refractory J. **10**, 12-21, 1973.
34. R. Duke and J. R. Lakin, " Refractories for the arc furnaces at steel, Peach and Tozer", JISI, **12** (special report), 969-978, 1964.
35. H. M. Mikami and J. R. martinet, "Carbon magnesia bricks in electric arc furnaces", refractories Journal, 26-32, 1979.
36. UNITECR '99: Where the refractories world gathered, Ceramic Industry **149**[12], 53-60, 1999.
37. K. Walden, "Improving arc furnace refractory life by dolomite injection", I&SM, **2**, 27-30, 1994.
38. E. B. Pretorius and R. C. Carlisle, " Foamy slag fundamentals and their practical application to electric arc furnace steelmaking", Electric arc furnace proceedings, vol. 56, Dallas meeting, PP. 275-292, Nov. 15-18, 1998.
39. E. B. Pretorius and R. C. Carlisle, " Foamy slag fundamentals and their practical application to electric arc furnace steelmaking", I&SM, **10**, 79-88, 1999.

40. I. D. prendergast, "New melting processes and their effects on refractories", Electric arc furnace proceedings, vol. 56, New Orleans(USA), PP. 267-274, Nov. 15-18, 1998.
41. M. Zuniga and JL. De Novales, "Evolution of the dolomite linings in the ladles of the Spanish steelmaking factories," Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidrio **28[5]**, 371-378, 1989.
42. AJ. Brewster, M. Frith and DT. Evans, " The application of Alumina-Graphite products to steel ladles and torpedo ladles", Rev. Metall. Cah. Inf. Tech. (France) 90[3], 369-378, 1993.
43. T. Dasand, OD. Toledo, " Development of magnesia-spinel-carbon for ladles of secondary metallurgy", UNITECR'95 Congress. Proc. Unified Int. Tech. Conf. On Refractories 4th Biennial Worldwide Conf. On Refractories. "Global Development of Refractories" Vol.3. Kyoto PP. 278-285, 19-22 November 1995.
44. J. R. Doty and J. P. Conrad, " Ladle bricks that eliminate steel penetration and extend ladle lives", Iron&Steel Society/AIME (USA), vol. 54, PP. 389-392, 1996.
45. J. Freng and H. Zheng, "Aplication of $MgO-Al_2O_3-C$ bricks and $Al_2O_3-MgO-C$ bricks in con casting ladle lining", Naihuo Cailiao, **30[1]**, 40-41, 1996.
46. M. warner, K. Kingsbury, P. Yoder and J. Harvey, " Improvements in ladle refractory practices at IPSCO-Muscatine", I&SM, **[6]**, 17-21, 2001.
47. W. Meyer, A. Franshi, G. Buchebner and M. Willingshofer, " The use of dolomite-carbon-lined ladles for the production of super clean steel", Veitsch-Radex Rundschau, **2**, 32-44, 1998.
48. A. D. Gupta and K. Vikram, " Development of resin-bonded alumina-magnersia-carbon bricks for steel ladle applications", Interceram, **48[5]**, 307-310, 1999.
49. S. Miglani and J. J. Uchno, " Resin bonded alumina-magnesia-carbon bricks for ladles," Veitsch-Radex Rundschau, **2**, 3-12, 1998.
50. K. Suzuki and T. Kawahara, "Improvement of metal zone life of LF ladle by application of dolomite-magnesia- carbon brick,"Refractories(Tokyo)", **48[11]**, 599, 1996.
51. GC.Filho, FD. Santos, JA. Rodrigues, JA. Varela and E. Longo, "Dense layer in MgO-C refractory for ladles", "UNITECR'93 Congress. Refractories for the New World Economy. Proc. Conf. Sao Paulo, , PP.1585-1594, 31 October 1993.
52. J. Poirier, M. A. Guiban, Ph. Blumenfeld, M. Boher and Ph. Bourrier," Contribution of refractories to the steel quality and cleanliness", Rev. Met. Paris, 1145-1159, 2000.
53. R.D. Schmidt-Whitley, K. Hiragushi and H. Shikano " Sliding gate refractories for the continuous casting of steel", Interceram,(special issue), **36**, 39-44, 1987.
54. H. Lax, "The use of refractories in continuous casting plants," Interceram,(special issue), **36**, 5-9, 1987.
55. Y. Imaiida, I. Ohishi, and K. Emoto " Studies on the wear of carbon-bearing refractories for continuous casting," Interceram,(special issue), **36**, 19-21, 1987.
56. M. Ando, H. Ozeki, H. T. Muroi and K. Oguri, "The application of basic materials for CC refractories", Electric arc furnace proceedings, vol. 54, Dallas(USA), PP. 415-429, Dec. 9-12, 1996
57. E. M. M. Ewais, A. M. Ahmed, A. A. El-Sherif, "Attack under load of tempered tar/pitch-bonded Egyptian dolomite by BOF slag", J. Ceram. Soc. Japan., **110[10]**, 931-936, 2002.
58. E. M. M. Ewais, M. S. Abou-Dina and B. E. El-Anadouli, " Mathmatical Modelling for monitoring the deterioration in the bottom lining of the top-closed submerged electric arc furnace (case study)," J. Ceram. Soc. Japan., **111[3]**, 2003.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

مناخ الاستثمار وتأثيره على تطوير بعض الصناعات الوطنية

1/5

الاستثمار فى ظل مناخ حاد التغير

نظرة عامة على خدمة توفير المياه

إعداد

أستاذ دكتور/ محمد حسن رسمى

مهندسة/ ناهد على عبدالعزيز

30 مارس – 02 ابريل 2005

الاستثمار في ظل مناخ حاد التغير: نظرة علي خدمة توفير المياه

مهندسة: ناهد مبارك
أ.د. محمد حسن رسمي
قسم دعم القرار
كلية الحاسبات و المعلومات - جامعة القاهرة

مقدمة:

جرت محاولات عديدة للإصلاح الاقتصادي في مصر منذ عام ١٩٨٢ و حتى تاريخه و الأجندة السياسية اليومية لا تخلوا من كلمة تشجيع الاستثمار و الإصلاح الاقتصادي و مشاركة القطاع الخاص وذلك لتهيئة مناخ ملائم للاستثمار في مصر. و لتشجيع الاستثمار لابد من توافر مناخ و بنية أساسية و توفير خدمات أساسية كالكهرباء و النقل و المياه و الصرف الصحي. وتخوض مصر معركة حقيقية من أجل وصول المياه للجميع و في أسرع وقت ممكن. فقد أعلن المجلس العالمي للمياه أنه منذ عام ١٩٩٠ لم تتقدم الأرقام، فنصيب الفرد من مياه الشرب في العالم يتراجع كل يوم و الجهود المبذولة لتنمية شبكات المياه و الصرف الصحي لم تواكب النمو السكاني في العالم. و ينادي المجلس العالمي للمياه منذ عام ٢٠٠٠ بضرورة مضاعفة المعدل السنوي للاستثمارات المخصصة لقطاع المياه للتوصل إلى وضع مرضي بحلول عام ٢٠٢٥ و مازال العالم بعيدا عن تحقيقه. و منذ عشرة أعوام شجعت المؤسسات الدولية و لا سيما البنك الدولي علي ضرورة الاستعانة بالقطاع الخاص لحشد مصادر تمويل جديدة و تطبيق أساليب إدارة أكثر فاعلية لإغاثة الشعوب المحرومة من المياه و التي تنتظر حلولا فورية و خصوصا أن بعض مانحي المعونات لقطاع المياه قد امتنعوا عن دعم هذا القطاع في الآونة الأخيرة. و إذا لم ننجح فلن يتمكن ٤ مليار فرد في العالم بحلول عام ٢٠٢٥ من الحصول علي مياه الشرب بشكل مرضي.

و ينتظر أن يكون تعداد سكان مصر بحلول عام ٢٠٢٥ حوالي ٨٦ مليون نسمة و طموحات المسئولين أن يتم توصيل خدمات المياه و الصرف الصحي لكل المدن و القرى بحلول عام ٢٠١٧. و هذا يتطلب لاستكمال المشروعات القائمة بالفعل و تنفيذ الجديد منها و أعمال التجديدات حوالي ٦٠ مليار جنيه. و تقوم حاليا مصر بإصلاحات في قطاع المياه تستهدف إعادة هيكلة قطاع مياه و الصرف الصحي و دراسة الاستعانة بالقطاع الخاص و محاولة جذب الاستثمارات في إطار تعاون وثيق بين الحكومة و المؤسسات الدولية.

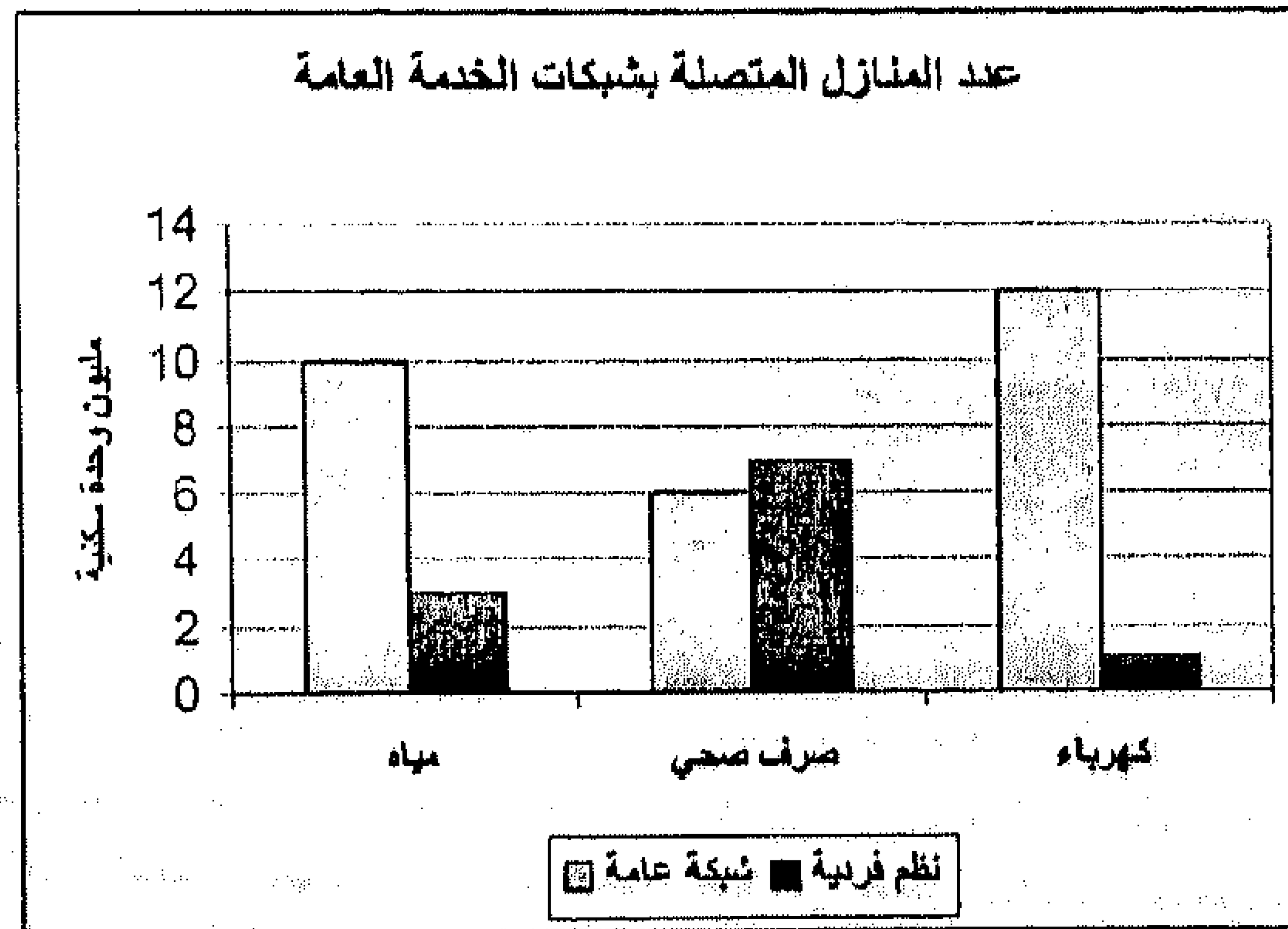
- والسؤال هل نملك مناخ جيد لجذب الاستثمار سواء كان أجنبي أو محلي؟.
- هل نستطيع أن نضع أنفسنا مكان المستثمر و نتوقع ردود أفعاله تجاه المناخ الاستثماري في مصر خاصة في هذه السنوات الذي يعاني فيه اقتصادنا معاناة شديدة؟.
- هل نستطيع أن نحمي المواطن من أي استغلال أو احتكار قد يتعرض له من جانب المستثمر؟.
- هل نستطيع أن تقف الدولة قوية شامخة أمام شركات الاستثمار العملاقة بحيث لا تسمح لها بالتوحش و التأثير في السياسات و القوانين للحصول علي أكبر المكاسب علي حساب الصالح العام؟.
- أين الطريق الذي يقودنا إلى النجاح ؟.هذا هو موضع اهتمام الورقة.

١. لماذا القطاع الخاص:

يواجه قطاع المياه و الصرف الصحي عدة مشاكل إدارية و مالية و مؤسسية مما أدي إلى تأخر تحسين هذه الخدمة المقدمة للمواطن فعدد كبير من المواطنين لا تصل إليهم الخدمات و عدد أخر لا تصل إليهم خدمة جيدة و يتضح من الشكل رقم (١) أنه لا يزال عدد كبير من المباني يحصلون علي المياه من طرق غير الشبكة العامة و ينطبق هذا علي الصرف الصحي أيضا و ذلك مقارنة بالكهرباء فنسبة الخدمة من الشبكة العامة تعتبر عالية بالمقارنة بالمياه و الصرف. و يتضح أيضا الحاجة إلى استثمارات ضخمة لهذا القطاع ليكون علي المستوي المطلوب من الجودة. و لكي نستطيع أن نصل إلى الهدف المنشود و هو رفع مستوي خدمة مياه و الصرف الصحي(نسبة التغطية- جودة المياه- استمراريتها) كان لابد من أن نسأل أنفسنا هل المحليات (وهي المسئولة عن تقديم الخدمات) بأسلوب إدارتها الحالي و مشاكلها المالية و المؤسسية يمكنها أن تحقق هذا الهدف. ؟

لقد اتجهت مصر إلى سياسات اقتصادية لاتباع مبدأ آليات السوق كأساس في توجيه الاقتصاد الوطني و تزايد دور القطاع الخاص في بناء مشروعات التنمية والخدمات و بدأ بالفعل تنفيذ فكرة إسناد تقديم الخدمات الحكومية (كهرباء- مياه- نقل-اتصالات ...الخ) إلى القطاع الخاص وتراجع الدور الحكومي في تقديم هذه الخدمات.

و الذين يدفعون هذا التوجه تستند مبرر اتهم علي الفوائد التي يمكن للقطاع الخاص أن يقدمها و هي كالتالي:



المصدر: التعداد الرسمي لسنة ١٩٩٦

شكل رقم (١)

فوائد مالية:

- تخفيف العبء عن ميزانية الدولة مما يوفر الموارد العامة لأهداف أخري كالصحة.
- الحصول علي الجودة المطلوبة بأقل التكاليف.
- تقييم التكاليف بشكل واقعي و التحكم فيها.

فوائد اقتصادية و اجتماعية

- إنجاز المشروع في أقل وقت ممكن مما يسرع من معدل التنمية.
- دخول الأسواق المالية وذلك عبر جذب الأموال الأجنبية و تحسين صورة البلد في هذه الأسواق.
- تحسين الخدمات المقدمة للجمهور.
- تركيز الدولة علي مهامها كسلطة عامة مما يمكنها للتفرغ لتحديد احتياجات الخدمات العامة و التكاليف المترتبة عليها بشكل أفضل و من ثم وضع السياسات لتوجيه التنفيذ و ليس المشاركة فيه.

و يستند الذين يعارضون التوسع في سياسة نقل جزء من مهام الحكومات إلى القطاع الخاص علي المبررات التالية:

- القطاع الخاص يندفع بالرغبة المحمومة في زيادة الربح بكل الطرق المشروعة و الغير مشروعة.
- عدم الحرص علي الصالح العام و لا معايير العدالة الاجتماعية التي تقرها الدولة لرعاية رعاياها بغض النظر عن الربح.
- التخلص من آلاف العاملين و محاولة ابتزاز الحكومات.

و نظرا لان خدمة توفير المياه بمصر تعاني الكثير من المشاكل التي تنعكس علي جودة الخدمة المقدمة للمواطن كما أن لكي يمكن تحقيق الهدف من إمداد هذه الخدمة بحلول عام ٢٠١٧م لكل القرى و النجوع كان لابد من محاولة مناقشة مدي جودة البيئة الاستثمارية في مصر و هو ما سنناقشه في الجزء القادم.

٢. البنية التحتية للاستثمار في قطاع المياه و الصرف الصحي:

ولما يبدوا أن مصر تتوجه حاليا إلى إتاحة الفرص أمام القطاع الخاص للمشاركة في مسيرة التنمية و تقديم خدمة توفير المياه للمواطنين. لذا فقد وجب علينا أن نفكر هل مناخنا الاستثماري متوافق مع فكر إشراك القطاع الخاص؟. و لمناقشة هذا فلنبدأ باستعراض سمات البنية الأساسية المطلوبة لهذا النوع من الاستثمار وهي: ١) بنية تشريعية ٢) بنية رقابية ٣) استقرار سياسي ٤) كوادر بشرية مدربة ٥) نظام مصرفي متطور ٦) بنية تحتية تكنولوجية و معلوماتية و اتصالاتية ٧) سوق مالي قوي . و في التالي سوف نناقش مكونات هذه البنية في مجال المياه و هو ما تختص به هذه الورقة. و هي كما يلي:

٢-١ بنية تشريعية و مؤسسية منسجمة و متكاملة و مفاعلة:

ينبغي علي الدول التي ترغب في جذب الاستثمارات و مشاركة القطاع الخاص أن تعد بشكل مسبق إطارا قانونيا واضحا و متجانسا ومستقرا لاستقبال هذه الاستثمارات. وبالنظر إلى القوانين التي تؤثر في قطاع المياه في مصر وبالتالي المستثمر فنجد أنها كثيرة و غير منسجمة و تؤدي إلى تعدد الجهات المسؤولة عن هذا القطاع و ربما تداخل مسؤولياتها. مثل قوانين الإدارة المحلية و قانون القطاع العام و قانون المرافق العامة و قانون رقم ٨٩ لعام ١٩٩٨ و القرار الجمهوري رقم ١٣٣٧ لعام ١٩٩٨ بتنظيم العطاءات و قرار رئيس الوزراء لعام ٢٠٠١ بإنشاء لجان وزارية لبحث مشروعات BOT بالإضافة إلى قوانين الاستثمار والضرائب و الجمارك. و لتدارك هذا التضارب بدأت الحكومة المصرية في السنوات الأخيرة مشروع تطوير مؤسسي لهذا القطاع و دراسة كيفية تنظيمه لاستقبال الاستثمارات و قد صدر في إطار هذا المشروع القرار الجمهوري بتحويل الهيئة القومية لمياه الشرب إلى شركة قابضة تتبعها عدة شركات و هي وحدات مرافق المياه. الهدف هو تحديد المسؤوليات و التنسيق بين الجهات لدعم البيئة التشريعية قبل إبرام أي عقود مع القطاع الخاص. ولا شك أن الأمر لا يقتصر على ذلك فإن على الدولة التفكير في سن وتعديل القوانين التي تشجع على جذب الاستثمار في هذا القطاع بصفة خاصة ومن أهم هذه القوانين هي قوانين الضرائب وما يمكن أن تشمل من إعفاءات ضريبية للمستثمرين في قطاع المياه بما يشجع على إقبال المستثمر للاستثمار فيه. أيضا سن قوانين منع الاحتكار لحماية حقوق المواطن (المستهلك).

٢-٢ بنية رقابية متكاملة و مفاعلة:

أن المياه ليست سلعة كمالية و إنما سلعة ضرورية أنها لابد من توفيرها لأي إنسان بسعر يستطيع أن يدفعه و ترك هذه الخدمة للقطاع الخاص يتطلب رقابة فنية و مالية و قانونية عالية الجودة و عادلة منذ بدء التفكير في المشروع و طوال مدة تنفيذه و قبل إبرام أي عقود مع القطاع الخاص لابد من عملية تحديد الدور الرقابي عندما تكون الخدمة المقدمة احتكارية وذلك لضمان حق المواطن في خدمة جيدة بسعر جيد. و قد صدر مؤخرا القرار الجمهوري (اضافة رقم وتاريخ القرار) بإنشاء الجهاز التنظيمي لقطاع المياه و الصرف الصحي للقيام بهذا الدور. ومع أهمية الدور الرقابي إلا أنه يجب أن لا يكون هذا الدور معوقا في جذب استثمارات القطاع الخاص في قطاع المياه فمما لا شك فيه أن تعدد أجهزة الأشراف والرقابة ممكن أن يؤدي إلى تضارب قرارات هذه الجهات وإلى المزيد من البيروقراطية التي لا تتناسب مع طبيعة الاستثمار الخاص وبالتالي تكون الدولة قد أوجدت المعوقات بدلا من تذليلها لتشجيع للاستثمار لذا فإن تحديد جهة واحدة للإشراف تحفظ حق المواطن في الخدمة المقدمة وبما يساعد القطاع الخاص في سرعة إنجاز أعماله هي أحد التحديات التي يجب على الدولة أن تواجهها.

٢- ٣استقرار سياسي منفتح:

إن استقرار المناخ السياسي و تدفق الاستثمار وجهان لعملة واحدة و بصرف النظر عن جودة المناخ السياسي فان استقراره يسمح للمستثمر أن يحسب مخاطره و يحدد أنواع أنشطته و يرسم سياسته و من ثم يشجعه علي الاستثمار وبغير استقرار فان المستثمر يعزف عن الدخول في المخاطرة و إذا قرر غير ذلك فان العواقب ستكون باهظة الثمن. و العناصر الأساسية التي تضع ملامح الاستقرار السياسي المنفتح هي:

- شفافية و ديمقراطية المعلومات
- عمق الحرية و الديمقراطية

- التعددية الحزبية الضامنة للتوازن السياسي و تبادل السلطة
- استقرار الأمن و تضاؤل الفساد المرتبط بالوساطة و الرشوة
- استقرار العلاقات السياسية الخارجية بدول الجوار

٢-٤ كوادر بشرية مدربة:

عملية تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في قطاع المياه وحدها لا تكفي بدون وجود الكوادر البشرية اللازمة فرؤوس الأموال وحدها لا تكفي لإدارة المشاريع و إنما يلزما الكوادر البشرية المدربة المتخصصة في هذا المجال لذا يجب الحرص من الدولة عند إبرام العقود مع القطاع الخاص أن تضع بنود تشمل ضرورة تدريب العناصر البشرية و تأهيلها لنقل الخبرات و ضمان البديل عند نقل الملكية.

٢-٥ بنية تحتية تكنولوجية و معلوماتية و اتصالاتية:

أصبحت تكنولوجيا الاتصالات و المعلومات ميزة تنافسية في بيئة الاستثمار. ففي ظل نظام عالمي جديد وحد الأسواق في سوق واحدة و أفرز أنواع من الشراكات و أتي بالاقتصاد المتكامل و عليه لنجاح الدخول و المنافسة في هذا العالم الجديد من أن يدار سوق الاقتصاد و المال و نشاط الأعمال من خلال شبكات اتصال عالمية و قواعد بيانات ضخمة.

٢-٦ نظام مصرفي متطور

يقع على عاتق القطاع المصرفي مسؤولية كبيرة في دفع عجلة الاقتصاد في الدول وتشجيع الاستثمار الخاص فيها سواء عن طريق منحه للقروض للقطاع الخاص أو عن طريق دخوله بالاستثمار المباشر في بعض المجالات أحيانا. والقطاع المصرفي في مصر أصبح في حاجة لتنظيمه بشكل يسمح له بالمنافسة وجذب الاستثمارات فيوجد في مصر عدد كبير من البنوك ذات رؤوس الأموال الصغيرة التي لا تقوى على المنافسة وقد جاء الوقت حالياً لتشجيع هذه البنوك على الاندماج لتقوية نفسها. أيضاً يجب التركيز على ضرورة إصلاح النظام الائتماني بالبنوك بما يشجع على الاستثمار ويحفظ أموال المودعين والتفرقة بين رجال الأعمال الشرفاء وهؤلاء المستغلين. أيضاً التأكيد على شفافية المعلومات في القطاع المصرفي لإطفاء ثقة المستثمر وهنا يبرز دور البنك المركزي في سن التشريعات اللازمة لرقابة وتوجيه القطاع المصرفي بما يحقق التنمية الاقتصادية المنشودة بما لا يسمح بأزمات اقتصادية كتلك التي حدثت لدول جنوب شرق أسيا في عام ١٩٩٦ والتي ساهم فيها فساد القطاع المصرفي وسوء الإدارة والتوجيه فيه لتلك الأزمة بعد أن استطاعت أن تجذب الاستثمارات الأجنبية الهائلة لهذه الدول.

٢-٧ سوق مالي قوي (بورصة):

لم يعد بعيداً عن أذهان الجميع حاليا أهمية وجود سوق مالي قوي يتم فيه تداول الاستثمارات بشكل يجذب المستثمرين ويضخ الكثير من السيولة والتي تساعد المستثمرين على تمويل مشاريعهم وإيجاد الأدوات المالية الجديدة التي تجذب المستثمرين بما يعود بالنفع على اقتصاد الدولة ولا شك أن البورصة في مصر في حاجة ماسة لتطويرها لتنافس الأسواق المالية العالمية في جذب الاستثمارات.

٢-٤الوعي المجتمعي بحقوق الإنسان:

عاش المواطن المصري حتى وقت قريب تحت مظلة رعاية الحكومة له حيث كان القطاع العام الوحيد الذي يقدم السلع و الخدمات له و تعود المواطن علي تلقي هذه الخدمات دون أن يكون له الحق في إبداء الرأي لا علي السعر أو الجودة أو حتى المعاملة و بذلك تعود المواطن علي ثقافة اللا اعتراض. ومبدأ تحول الدولة إلى فكر الشراكة مع القطاع الخاص في تقديم خدمات أساسية كالمياه و الكهرباء و هما سلع احتكارية سيقع المواطن بهذه الثقافة ضحية للشركات حتى مع إنشاء أجهزة رقابية حكومية فهذا لن يفيد في جميع الأحوال إذ لابد أن يسمح للمواطن و نعوده علي وعيه بحقوقه ومطالبته بها من خلال القنوات الشرعية المفاعلة أو من خلال مؤسسات المجتمع المدني كجمعيات حماية المستهلك.

و من هنا و كما ناقشنا بيئة الاستثمار الملائمة لجذب القطاع الخاص فيجب أيضا أن نناقش المخاطر التي قد يتعرض لها المستثمر و خصوصا في بلد نامي مثل مصر. أن تلك المخاطر هي عناصر طاردة للاستثمارات و من ثم فان الحد من تأثيرها هو ما سوف نناقشه في الجزء التالي.

٣. مخاطر الاستثمار في بلد نامي:

لا استثمار بدون مخاطر، و هذه المخاطر يجب أن تكون مرئية و محسوبة لضمان تخفيف أثارها لكل من طرفي الشراكة الحكومة و المستثمر. و تتزايد هذه المخاطر في حال استخدام صيغ للاستثمار طويلة الأجل مثل عقود الامتياز و BOT و التي تتطلب استثمارات أولية ضخمة و معدل إيرادات صعب التنبؤ به و

خصوصا في الدول النامية مثل مصر. لذا فأن أي مستثمر يحلل جميع المخاطر التي قد تواجهه للاستثمار في دولة ما و يدرس ليتبين ما قد يستطيع تجنبه أو تحمله.
و كذلك يجب أن تقوم الحكومة كطرف ثان بتحليل كافة المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها الدولة و كيفية تجنبها أو معالجتها إذا ظهرت مستقبلا و في ظل التغيرات الحادة في مناخ الاستثمار في مصر نجد أن الاستثمارات قصيرة الأجل تواجه نفس المخاطر التي تتعرض لها الاستثمارات طويلة الأجل. و لكي نستطيع جذب الاستثمارات لابد أن نهيئ مناخ الاستثمار بمصر لتقليل هذه المخاطر و أن نفكر بالمنهجية التي يفكر بها المستثمر. وفي الجزء التالي نستعرض المخاطر التي يمكن أن تواجه المستثمرين في الدول النامية.
وبشكل عام تنقسم المخاطر إلى مخاطر عامة ومخاطر خاصة والمخاطر العامة هي المخاطر التي تتعلق بالدولة ككل ومناخ الاستثمار فيها والظروف المحيطة به كالظروف الاقتصادية و السياسية و الاجتماعية وهو يجب أن تركز عليه الدولة لتقليل هذا النوع من المخاطر وإيجاد الثقة للمستثمرين لجذب الاستثمار في مصر وعموما فإن قبول المستثمر للاستثمار في بلد ما هذا يعني قبوله للمخاطر في هذا البلد. أما النوع الثاني من المخاطر فهو المخاطر الخاصة باستثمار معين أو قطاع معين أو شركة معينة مثل مخاطر الإدارة والعنصر البشري ومخاطر السيولة وبالرغم من أهمية المخاطر الخاصة للمستثمر وقدرته في التحكم فيها إلا أن هذا النوع من المخاطر يهم الدولة جداً للتعرف على طبيعة المستثمر الذي يمكن أن تشاركه وأيضاً التعرف على مدى قدرة المستثمر للوفاء بالتزاماته.

٣-١: المخاطر العامة للاستثمار

٣-١-١ المخاطر السياسات الحكومية المرتبطة بالاستثمار: وهي مخاطر مرتبطة بالقرارات الحكومية التي تؤثر أو تعرض المشروعات لاهتزاز بصورة مباشرة أو غير مباشرة مثل:

٣-١-١-١ **تغييرات في القوانين و التشريعات و التنظيمات**: تتضمن تغيير في سياسات الحكومة تجاه القوانين و التنظيمات و الطريقة التي تعالج بها المشاكل الاقتصادية و التي يمكن أن تؤثر سلبا أو إيجابا علي مناخ الاستثمار و في الآونة الأخيرة صدرت قرارات بمصر مثل كثرة التعديل بقوانين الاستثمار وقواعد الاستيراد و التصدير دون الدراسة العلمية لتأثيراتها علي المدى البعيد و لنأخذ مثال علي ذلك فحتى عام٢٠٠١ كانت سوق الحديد الصلب مستقرة إلى حد كبير حيث كانت شركة حديد الدخيلة تستحوذ علي ٣٦% من السوق و شركة العز حوالي ٣١% و الباقي مجموعة شركات أخري و بلغ الإنتاج المحلي حوالي ٢ مليون طن و تعرض سوق الحديد في العالم للركود الشديد و غزا السوق المصري الحديد المستورد الذي نافس الحديد المصري لقلة سعره مما عرض المصانع إلى تخفيض إنتاجها بنحو ٢٥% و شهد السوق كساد نتيجة ضعف نمو الناتج المحلي و اضطرت الدولة حماية لمصانعنا إلى فرض رسوم إغراق علي استيراد الحديد و مع هذه الأجواء أدي قرار إدماج شركة حديد الدخيلة مع حديد العز إلى الاحتكار و رفع أسعار سلعة استراتيجية بصورة يصعب علي الشركات المستخدمة للحديد في صناعتها أن تعالجه و خصوصا شركات المقاولات التي توقف نشاطها تماما نتيجة لذلك. لذا التغييرات بالتشريعات و القوانين إذا لم تدرس أبعادها بدقة فائقة ممكن أن تضر المناخ الاستثماري أبلغ الضرر.

٣-١-١-٢ **مخاطر الفساد و الرشوة**: الرشوة تنتج من استغلال النفوذ السياسي و التشريعي أو التنظيمي أو استنادا علي البيروقراطية للحصول علي أموال من المستثمر فتزيد من تكلفة المشروع. و هذا يعرض المشروع لمخاطرة إما من إنفاق الكثير من الأموال علي الرشوة للمساعدة علي إنجاح المشروع أو أنفاق الأموال في المكان الخطأ و الوقت الخطأ فيتعرض المشروع للمساءلة القانونية و من ثم التعثر.

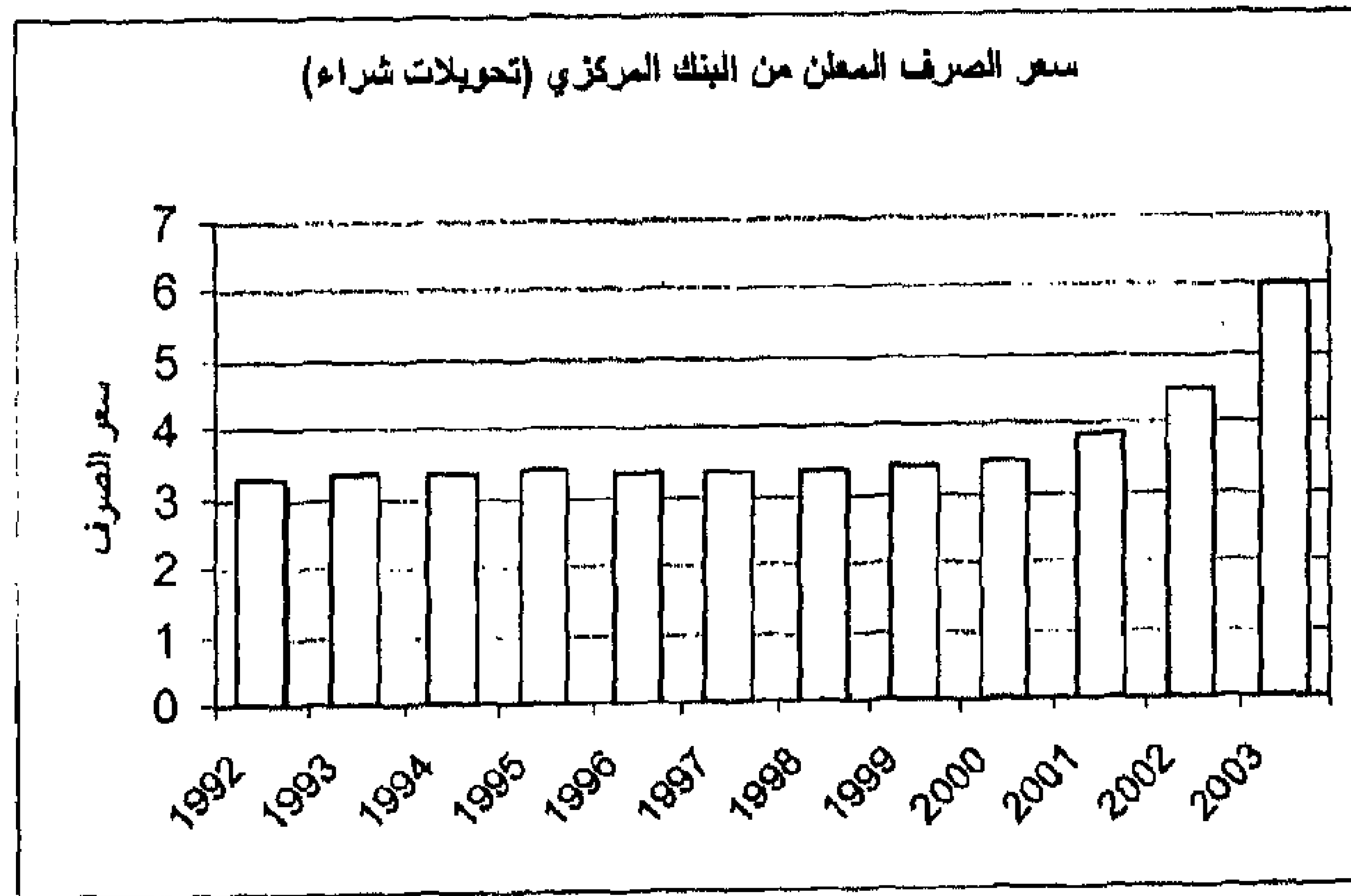
٣-١-١-٣ **عدم الشفافية**: أن النظام السياسي المتمتع بالشفافية و ديمقراطية المعلومات هو بيئة صحية طاردة للفساد لأن المواطن و المستثمر في حاجة إلى المعلومات الصحيحة في كل مراحل تنفيذ المشروع. فالمواطن يريد مواصفات الخدمة المقدمة له صحيحة و حسب التعاقد و كذلك يريد أن يتأكد أن ما يدفعه هو الثمن العادل لتقديم الخدمة. و لابد أيضا من توافر كل المعلومات للمستثمر بل و أكثر من ذلك و هو القدرة علي الحصول علي المعلومات بشكل متكافئ و عادل عند الدخول في منافسة مع مستثمرون آخرون. فأي استثمار يلزمه معلومات صحيحة غير مشوشة عن طبيعة المشروع و كل بياناته التي تهم في تقدير حجم الطلب و التقدير المستقبلي

لكل العوامل المالية المؤثرة علي الإيرادات و الكفاءة المالية للمشروع. و أي معلومات خطأ أو غير شفافة خلال فترة تنفيذ المشروعات ستكون عواقبها غير آمنة طبقا لدرجة خطورتها. كذلك يجب أن يطمئن المستثمر عند دخول المنافسة علي كسب عطاء لمشروع أن يتأكد من الشفافية و عدم التحيز لمنافس لأسباب ما فهذا يشجعه علي الإقدام علي الاستثمار

٣-١-١-٤ **مخاطر التأميم و نزع الملكية:** لازال في أذهان الكثير من المستثمرين ما حدث في الستينات والمتعلق بالخبرة السلبية للتأميمات ونزع الملكية والتي أثرت على الاقتصاد المصري بشكل كبير والتي ساعدت على هروب رؤوس الأموال من مصر وخروج الكثير من المستثمرين من السوق ولا زال الكثير من المستثمرين متخوفين من تكرار مثل هذه المواقف مرة أخرى ويجعل ذلك الكثير من لا يرغب في الاستثمار في مصر كي لا يتعرض لتجارب غير مضمونة.ولا شك أن التجربة السلبية للتأميم في ظل النظام العالمي الجديد أصبحت أمر يصعب تكراره وعلى الدولة هنا إضفاء المزيد من الثقة للمستثمرين لطمأنتهم بالتالي جذبهم للاستثمار في مصر.

٣-١-٢ **مخاطر مالية:** و هي كما سيتم مناقشته فيما يلي:

٣-١-٢-١ **تغيير سعر العملة:** و السؤال الذي يطرح نفسه لماذا يتغير سعر صرف العملة أمام عملة أخري. و الإجابة ببساطة هو قوي سوق العرض و الطلب و سعر الفائدة و معدل التضخم . و قوي العرض و الطلب تتحدد عن طريق مصدرين: ١) المضاربة ٢) الاتجاه العالمي للاستثمار. البعض يقول أن سعر العملة يتحرك بالمضاربة بنسبة ٩٠% و فقط ١٠% بسبب حركة البيع و الشراء نتيجة الاستثمار الدولي. و المتابع لتطور سعر الجنيه المصري أمام الدولار يجد أنه قد أخذ في التدهور المستمر (انظر الجدول رقم ١) قياسا بالمعلن من البنك المركزي مع مراعاة أن هذا السعر يقل عن السعر المتداول في السوق غير الشرعية. فقد قفز الجنيه من ٣٨٥ في يناير ٢٠٠١ إلى ٧ جنيهات في أغسطس ٢٠٠٣ الأمر الذي يشير لأزمة خطيرة واجهها الاقتصاد المصري، و هذا الوضع جاء نتيجة العوامل المذكورة علي مدار السنوات السابقة و هذا أدي إلى تناقص محصلات البلد من العملة الأجنبية و دفع هذا الوضع إلى أن بالغ المستورد بقيمة وارداته و ثبت المصدر قيم الصادرات بأقل من حقيقتها كما أنه أدي إلى تحول مدخرات المصريين إلى هذه الأسواق غير الشرعية بعيدا عن أعين الدولة. بل الأخطر من ذلك هو ازدياد الطلب علي العملة للمضاربة و ليس لأغراض الاستثمار. إنها أزمة حقيقية تعيشها البلاد و ما زلنا في مراحل التجارب نرفع سعر الفائدة أم نخفضه. نضع رسوم علي الإغراق في بعض السلع (مثل الحديد) ثم نزيلها نتيجة حدوث ما هو أسوأ و هو الاحتكار و رفع أسعار سلع استراتيجية أثرت بشكل خطير علي كل الصناعات. و لجأت الحكومة إلى تحرير سعر الصرف و تحرير سعر الصرف يجعل من الصعب أيضا التكهن بالأسعار خلال فترة الاستثمار. فهل هذا توقيت مناسب لاشراك القطاع الخاص في تقديم الخدمات خصوصا أن الاستثمار في مجال الخدمات مثل المياه تكون فيه الإيرادات بالعملة المحلية و أغلب الاستثمارات بالعملة الأجنبية و المساهمون بهذه الشركات يطلبون أرباحهم بالعملة الأجنبية مما يشكل خطرا شديدا علي المستثمر بهذا المجال مما يدفع المستثمر إلى اشتراط جزء كبير أو كل الإيرادات بالعملة الأجنبية و هذا ما حدث بمحطة كهرباء سيدي كرير و ما تبعها من نقل كل هذه المخاطر للحكومة و الدولة (شكل رقم ٢)



شكل رقم (٢)

2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	العام
6.3	4.5	3.85	3.45	3.4	3.39	3.39	3.39	3.4	3.39	3.35	3.32	سعر الصرف

المصدر: مركز المعلومات و دعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء

جدول رقم ١

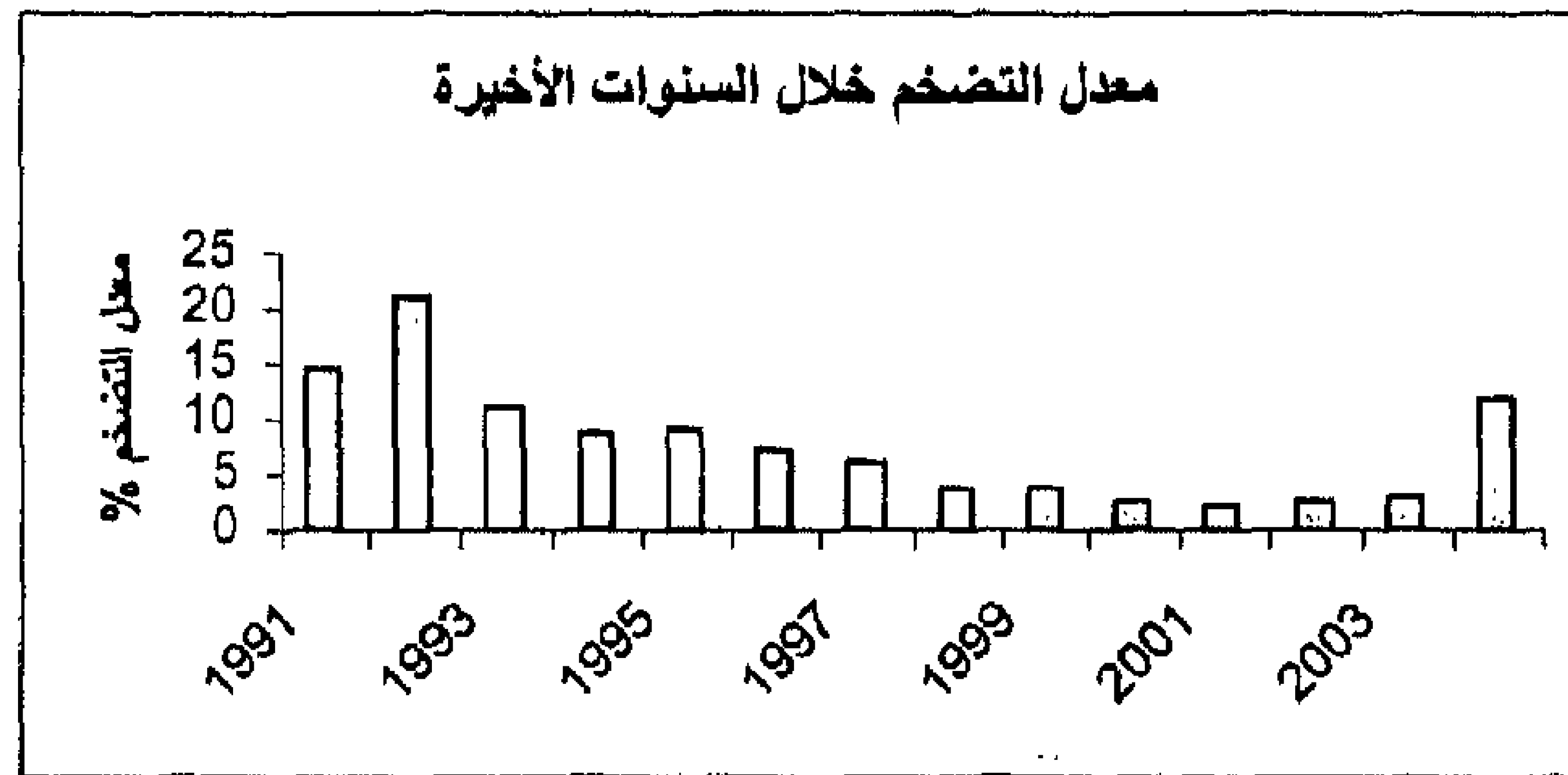
٣-١-٢-٢ **مخاطر معدل التضخم:** التضخم هو أحد المقاييس الهامة لعافية الاقتصاد. وهو الزيادة في المستوى العام لأسعار السلع والخدمات فحينما يأخذ اقتصاد ما في النمو فإن قسماً من ثروة الدولة يمكن أن يتأثر بالتضخم فحينما ترتفع أسعار السلع والخدمات فإن القوة الشرائية للعملة تتضاءل أي أن العملة تشتري سلعاً أقل وخدمات أقل.

انخفاض معدل التضخم يعني انخفاض معدل الفائدة ، و مزيدا من الاستثمار الرأسمالي ، و ارتفاع الإنتاجية ، وزيادة النمو . و كذلك فان انخفاضه يؤثر إيجابا علي قيمة العملة. و من الشكل رقم ٣ نجد أن معدلات الضخم في السنوات الأخيرة كبيرة و غير مستقرة و يصعب التنبؤ بها. مما يوقع خطورة علي المشروعات و بالتالي يؤثر علي الإيرادات المتوقعة منه. مطلوب من الحكومة دراسة السبل واستخدام السياسات النقدية المناسبة لمحاولة السيطرة علي معدلات التضخم بمصر. والمستثمر بحساب عائده من المشروع بعد أخذ أثر التضخم في الاعتبار ويترتب على وجود التضخم أن العائد الحقيقي للاستثمار يصبح أقل من العائد المتوقع. ويضع دائماً المستثمر في رسم سياساته معدل التضخم المتوقع لتحديد إيراداته المتوقعة ويقع الخطر إذا أرتفع معدل التضخم الفعلي عن معدل التضخم المتوقع.

2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	العام
12	3.2	2.7	2.5	2.8	3.8	3.8	6.2	7.3	9.4	9	11.1	21.1	14.7	معدل التضخم

المصدر: مركز المعلومات و دعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء

جدول رقم ٢



شكل رقم (٣)

٣-١-٢-٣ **مخاطر معدل الفائدة:** إن معدل الفائدة له تأثير مباشر علي حركة اتجاه الاستثمارات بين الدول حيث أن المستثمر يتجه إلى الاقتراض من الدول ذات معدل الفائدة المنخفض و بذلك يزيد الطلب علي هذه العملة مما يرفع قيمتها. و رفع سعر الفائدة علي الجنيه المصري يؤثر سلبا علي قيمته أمام الدولار بمقدار

الفرق بين معدلات الفائدة بين مصر (جنيه) و الولايات المتحدة (دولار) تقريبا. مصر حاولت أن تخفض سعر الفائدة إلا أن الأجواء المترادفة مع هذا القرار من انخفاض النمو وعجز ميزان المدفوعات وارتفاع معدل التضخم وبالتالي تناقص سعر الجنيه جعل الجميع يلجئون إلى الدولار للمحافظة علي قيمة ممتلكاتهم مما أدي إلى مزيد من الطلب علي الدولار و مزيد من الانخفاض في قيمة الجنيه المصري. و الموقف يحتاج إلى استخدام نموذج المحاكاة و ذلك لمحاكاة الظروف الاقتصادية شديدة التداخل بين متغيراتها للوصول إلى القرار السليم.فالدول التي تملك السياسات النقدية الحكيمة هي التي تجيد استخدام معدل الفائدة بزيادته ونقصانه بما يناسب مع الحالة الاقتصادية التي تمر بها وبما يحقق معدلات النمو المنشودة. والمستثمر عند اتخاذ قرار استثماري يتعلق بتمويل مشروع ما فإنه ينظر دائما لهيكل التمويل المناسب لها الذي يتكون عادة من خليط مناسب من حقوق الملكية والقروض ويتوقف قراره هذا والمتعلق بتكلفة التمويل على أمور عديدة من بينها معدل الفائدة السائد في السوق ومعدل الفائدة المتوقع ويواجه المستثمر الخطر التغير في معدل الفائدة على القروض بشكل مفاجئ.

٣-٢ المخاطر الخاصة بالاستثمار:

فهو المخاطر الخاصة باستثمار معين أو قطاع معين أو شركة معينة وفي موضوعنا هي المخاطر المتعلقة بالاستثمار في قطاع المياه خاصة. وكما ذكرنا في السابق أنه بالرغم من أهمية المخاطر الخاصة للمستثمر وقدرته في التحكم فيها إلا أن هذا النوع من المخاطر يهم الدولة أيضاً للتعرف على طبيعة المستثمر الذي يمكن أن تشاركه و هي يمكن أن تلخص كما يلي:

٣-٢-١ مخاطر الإدارة: هو ذلك الجزء من مخاطر الاستثمار والذي يرجع إلي قرارات القائمين على إدارة الشركة الخاصة وما يمكن أن تؤدي لتعثر المشروع مثل اتخاذ قرارات خاطئة تتعلق بتمويل المشروع أو عدم الاحتياط للأحداث الغير متوقعة وضعف القدرة التسويقية.

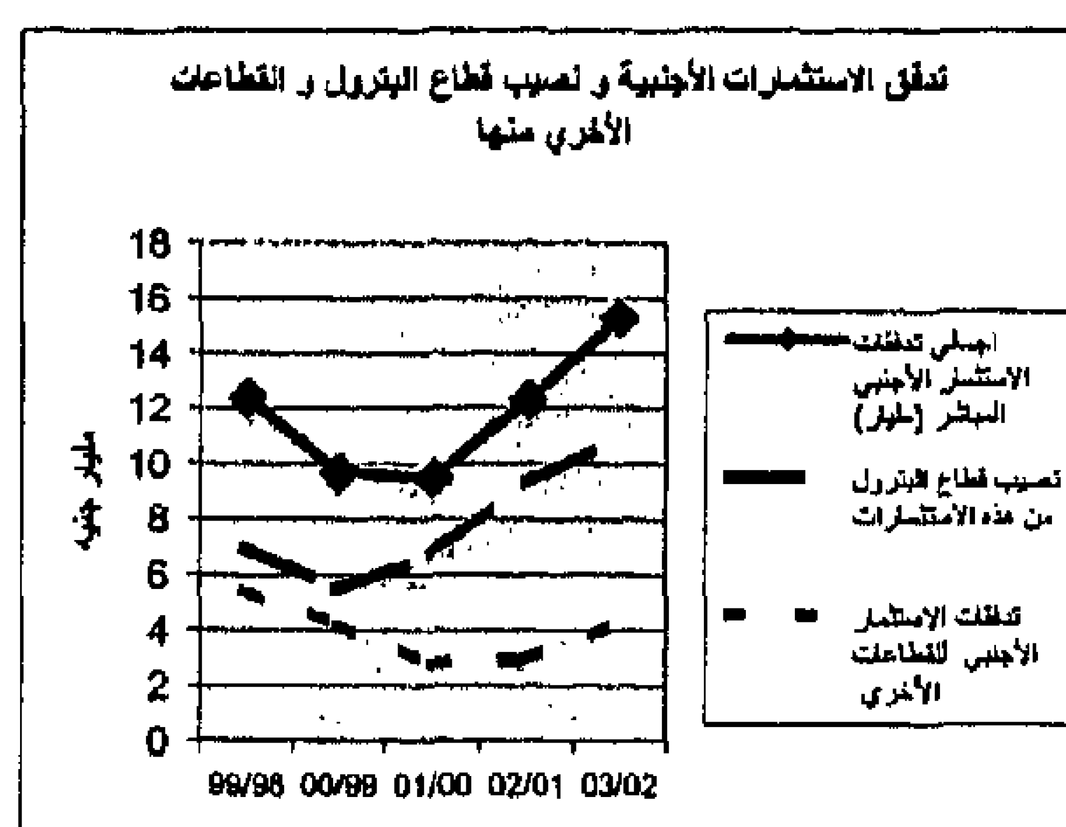
٣-٢-٢ مخاطر السيولة النقدية:

هي المخاطر المتعلقة بعدم كفاية الأصول سريعة التحول لنقدية بسرعة و بدون تحمل خسائر (الأصول السائلة) لمقابلة احتياجات المشروع العاجلة في مواعيد استحقاقها و بدون تأخير وبالتالي تعثر المشروع ككل.

٣-٢-٣مخاطر التشييد: و هي المخاطر التي قد يتعرض لها المستثمر أثناء التشييد و هي:

- التأخير: و أسبابه كثيرة و المستثمر لابد من توقعها و علاجها إلا أنه في الدول النامية مثل مصر حيث الأداء الإداري شديد التعقيد و يؤدي إلى تأخير الموافقات و الوثائق المطلوبة لإنجاز المشروعات و هذا عامل شديد الخطورة و عامل طرد للاستثمارات حيث أن المستثمر لكي يحصل علي هذه الوثائق يتعامل تقريبا مع ١٣ جهة بالمقارنة بدول شمال أفريقيا و تركيا حيث هذه الجهات تمثل ٩ جهات فقط لا غير.
- تجاوز تكلفة المشروع و قلة الجودة: و هذا نتيجة عوامل كثيرة ذكرت سابقا في المخاطر الاقتصادية و هو ما يتطلب من المستثمر حسن توقع تكلفة المشروع و اختيار هيكل التمويل الأمثل و اختيار مقاولي الباطن ذو كفاءة و خبرة في ظل معايير الجودة العالمية.

إن توفر هذه المخاطر مجتمعة في أي بيئة استثمارية تساهم في طرد المستثمرين و ليس جذبهم. و نتيجة كل هذا فان شكل (٤) يوضح تدفق الاستثمارات الأجنبية الي مصر في السنوات الأخيرة و هو يوضح نصيب قطاع البترول و القطاعات الأخرى حسب ما جاء ببيانات مركز المعلومات و دعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء. و يلاحظ أ نه إجماليا يتزايد الاستثمارات بمصر إلا أنه في الواقع أن التزايد بقطاع البترول فقط أما باقي القطاعات فنصيبها في تناقص مستمر. كما أن نصيب هذه القطاعات الأخرى من حجم الاستثمارات حوالي ٢٨% فقط من شامل الاستثمارات. أن هذا الشكل يوضح الأزمة التي تعيشها البلاد و أنه لابد من تضافر الجهود لتخطيها.

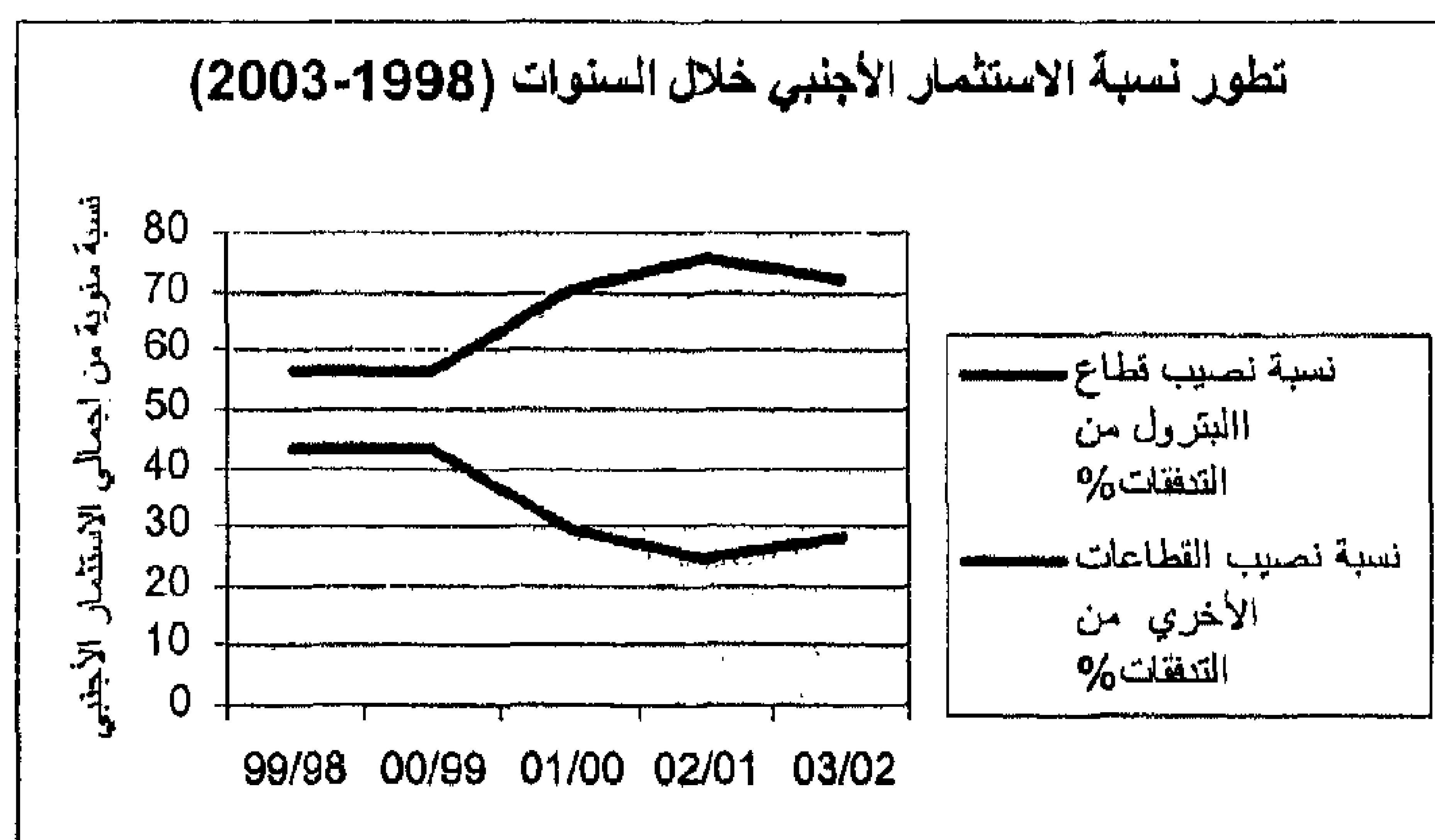


شكل رقم (٤)

العام	اجمالي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر (مليار)	نصيب قطاع البترول من هذه الاستثمارات	تدفقات الاستثمار الأجنبي للقطاعات الأخري	نسبة نصيب قطاع البترول من التدفقات%	نسبة نصيب القطاعات الأخري من التدفقات%
99/98	12.4	7	5.4	56	44
00/99	9.7	5.5	4.2	57	43
01/00	9.5	6.7	2.8	71	29
02/01	12.3	9.3	3	76	24
03/02	15.3	11	4.3	72	28

المصدر: الهيئة العامة للاستثمار التقرير السنوي لعام ٢٠٠٢-٢٠٠٣

جدول رقم ٣



شكل رقم (٥)

٤. الاستثمار في خدمة المياه:

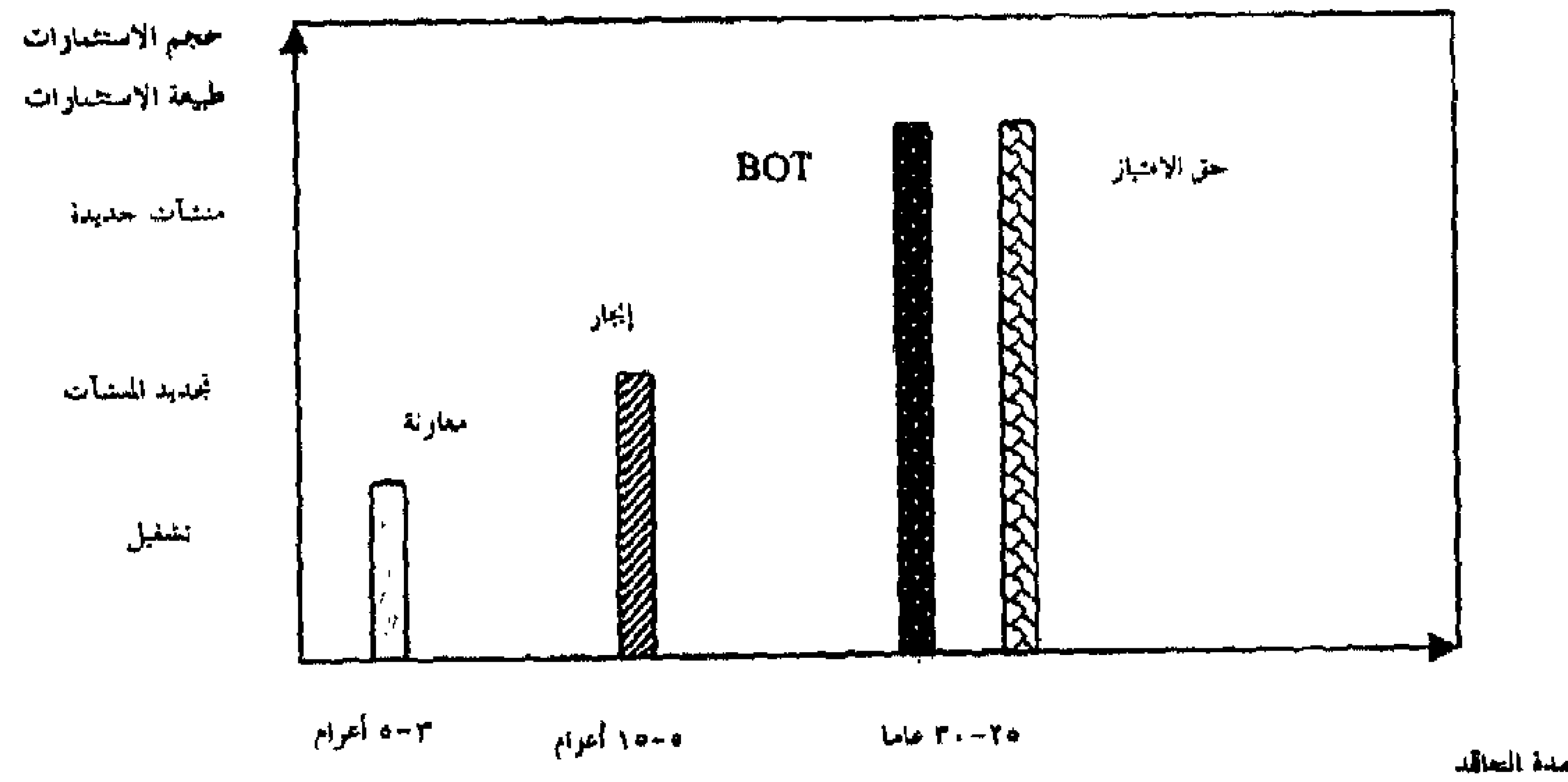
أن الماء هو الحياة. و الإنسان له الحد الأدنى من كمية المياه التي تحجب عنه الأمراض (حوالي ١٠٠ م٣/شهر). من غير الماء يفقد الإنسان حياته. فالفرق بين المياه و أي منتج أخر هو الفرق بين جملتي ***"القدرة علي الدفع"*** و ***الرغبة في الدفع"***. الرغبة في الدفع بمعني أن المشتري ***يتفحص*** المنتج و يقدر ثمنه وقد يرغب أو لا يرغب في شرائه فيأخذ قراره وفقا لظروفه. لكن الماء يرتبط بجملة ***"القدرة علي الدفع"*** فالمواطن لا يستطيع أن يرفضه لان سعره لا يستطيع أن يدفعه فهذا معناه المرض ثم الموت. إن المياه ليست سلعة بل هي خدمة أساسية. و ليصبح السؤال في ظل المناخ الاستثماري الحالي كما سبق توضيحه بأول الورقة وفي

حالة توجه الدولة لإتاحة مشاركة القطاع الخاص في تقديم خدمة المياه كيف يمكن التوجيه و المراقبة علي هذه النوعية من الشراكة لضمان خدمة تتوافق مع ظروف المواطن و تضمن حقوقه. أن ذلك هو ما سوف نستعرضه في الجزء الباقي من الورقة.

أشهر الطرق التي يمكن أن يشارك بها القطاع الخاص:

يقوم مبدأ الاستثمارات في مجال الخدمات و بخاصة المياه و هي موضوع الورقة علي الإدارة المنتدبة. حيث تقوم الحكومات بإسناد بعض المهام إلى مستثمرون و تحدد لهم الأهداف المطلوب تحقيقها مع احتفاظ الحكومات بالملكية و حق التنظيم. و الشراكة هنا بين الحكومة و القطاع الخاص تختلف كثيرا عن العقود الأخرى. فلشراكه تتطلب إعداد نهج جديد للدور الذي تؤديه الدولة بصورة مسبقة . كما تتطلب فور التوقيع علي العقد توفر القدرة للطرفين لجعل الشراكة تدوم علي المدى البعيد. مما يتطلب اختيار الدور الذي يمكن للقطاع الخاص أن يؤديه متوافق مع التغييرات و الصفات الاقتصادية و الاجتماعية المميزة للبلد. و تعد أشهر صور هذه العقود هي:

١. **حق الامتياز:** يتحمل المستثمر مسئولية البنية الأساسية من صيانة و تشغيل و إنشاء الجديد منها و يكون المقابل التعريفة و يتم التعامل بين المستثمر و المستهلك مباشرة.
٢. **نظام BOT** : يتحمل المستثمر مسئولية البنية الأساسية من صيانة و تشغيل و إنشاء الجديد منها و يكون المقابل التعريفة و يتم التعامل بين المستثمر و الحكومات مباشرة.
٣. **عقد الإيجار**: و بمقتضاه يتولى المستثمر إدارة الخدمة و صيانة المنشآت لمدة ما كما يقوم بتجديد المنشآت الموجودة و لكنه غير مسئول عن المنشآت الجديدة و يقوم بتحصيل سعر الخدمة من المستهلك.
٤. **عقد المعاونة:** يتولى المستثمر تنفيذ عدد محدود من المهام وفقا لأهداف محددة (مثال: خفض معدل التسرب للمياه أو رفع معدلات التحصيل...الخ) و يتلقى أجره من السلطة العامة. و الشكل رقم (٦) يوضح حجم الاستثمارات و مدة التعاقدات في كل منها.



شكل رقم(٦)

تعيب العقود و الاستثمارات الطويلة الأجل المخاطر الكبيرة التي قد تحمله لطرفي الشراكة. و بالنسبة لمصر المخاطر التي قد تحملها للدولة و القطاع الخاص عالية جدا من التذبذب العالي للعوامل المحددة للاستثمار. أن هناك مخاطر عالية قد تتحملها الدولة من نهج العقود طويلة الأجل مثل BOT و لسنا نقول التوقف عنها و لكن نقول أنها تتطلب استقرار اقتصادي و اجتماعي و سياسي عالي و هذا غير متوفر حاليا و نحن في

الطريق له. و هذا يتضح من عقود BOT بمحطات الكهرباء . و التحدث عن كيفية ابرام عقود ناجحة بهـا هي خارج نطاق هذه الورقة.

و عليه فأنه في ظل الأجواء الحالية ، فان القطاع الخاص يمكن أن يساهم في تنمية خدمات المياه و الصرف الصحي عن طريق عقود الإدارة حيث يتميز القطاع الخاص بحسن إدارته و تقليل التكاليف و قدرتـه علـى تقليل الفاقد من المياه و كفاءة تحصيل الإيرادات. أما فيما عدا ذلك من جعل القطاع الخـاص مـن بنـاء أي استثمارات كبيرة في الوقت الحالي فهو غير مناسب و يعتبر مخاطرة للحكومة و المواطن و المستثمر في أن واحد.

الخلاصة:

إن التوجه العالمي بالاستعانة بالقطاع الخاص لتحسين الخدمات وزيادة معدلات النمو ليس بالحـل الـسحري فلابد للدولة التي تود الدخول في هذه الدائرة أن تراجع مناخها السياسي و الاجتماعي و قدرته علي الـدخول في شراكه مع القطاع الخاص و أن تكون قادرة علي الرؤية الشاملة و البعيدة المـدى لكـل قراراتهـا و أن يكون لديها القدرة و المرونة علي الفعل و رد الفعل القويم و من ثم الحصول علي كل ما تريده من القطـاع الخاص من إدارة كفء و تقليل التكلفة وتحسين الإنتاج و القضاء علي مصادر الهدر و رفـع المعانـاة عـن ميزانية الدولة. و في نفس الوقت تكون قادرة علي كبح جماح القطاع الخاص الذي يتجنى علـى الـصالح العام و لا يري إلا منفعته و أرباحه. فإذا لم تستطيع الدولة أن تضع له استراتيجية واضحة و بنية تـشريعية مفاعلة و بنية رقابية واعية و حرة و أن لا يكون الأمر مجرد انسحاب من تحديات مجال الاقتصاد و همومه فإنها ستقع فريسة للقطاع الخاص و سيتمكن القطاع الخاص من التأثير علي كل قراراتها لـصالحه و تلـوين التشريعات لتحقيق مأربه الخاصة وتكوين دوليات تدار بتشريعاتها الخاصة داخل الدولة و تؤدي إلى تمزيـق الوحدة الوطنية. إن مصر قررت بشكل حاسم التوجه إلى آليات السوق لتشجيع القطاع الخـاص و قامـت بخصخصة معظم وحدات القطاع العام و تسير في طريق خصخصة الوحدات الباقية. و من ثـم و قبـل أن نستمر في هذا الطريق و نقوم بإدخال القطاع الخاص لتقديم خدمات عديدة استراتيجية احتكارية مثـل الميـاه لابد أن نقف و نقيم ما وصلنا إليه خلال العقد الماضي. أن هذا التقييم و بالتالي التقويم مطلـوب و بحيـاد و إخلاص و بحدة و بالذات مع كل الخدمات الأساسية التي تمس حياة المواطن المصري و بالذات الفقير و التي ربما يتولى مسئوليتها القطاع الخاص. أن تنقية بيئة الاستثمار و تفعيل دور مؤسسات المجتمع المدني وإتاحـة الفرص لجمعيات حقوق المستهلك هي الطريق لجذب الاستثمارات و تقليل المخاطر.

كلمة تقدير:

يشكر الباحثان الأستاذ/ هاني محمد سيد – الخبير المصري في المعاملات المالية و الاقتصادية لمراجعتـه البحث و تعليقاته المفيدة و الهامة خلال فترة إعداد هذا البحث.

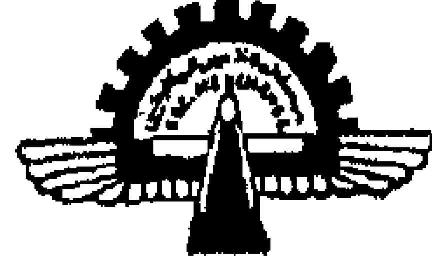
المراجع العربية

١) علي السلمي "تجربة إنجلترا و دروسها المستفادة في إطلاق المجال للقطاع الخاص" قضايا و أراء- جريدة الأهرام بتاريخ ١/٨/٢٠٠٢.
٢) عبد الفتاح الجبالي "حول قرار تحرير سعر صرف الجنيه المصري" ملفات الأهرام- جريدة الأهرام بتاريخ ١١/٢/٢٠٠٣.
٣) جان ايف بيرو و غوتييه شاتلو - ترجمة منال الحلو و رانية عبد الله "تمويل البنى التحتية و الخدمات العامة". وزارة التجهيزات و المواصلات و الإسكان الفرنسية- إدارة الشئون الاقتصادية و الدولية ٢٠٠٢.

المراجع الأجنبية

1. P. Kapila, C. Hendrickson " Exchange Rate Risk Management in International Construction Ventures" Journal of Management in Engineering, October 2001
2. S. Ye, K.L. Robert "NPV-At-Risk Method in Infrastructure Project: Investment Evaluation" Journal of Construction Engineering and Management. Vol. 126. NO. 3. May/June 2000.
3. S. Lumby " Investment Appraisal and Financial Decisions" 5th Edition. Chapman & Hall. London -New York 1995.

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

مناخ الاستثمار وتأثيره على تطوير بعض الصناعات الوطنية

2/5

نظام التراخيص العالمية للامتياز التجارى (الفرانشايز) وإمكانية وفرص الاستفادة لتطوير الصناعة الوطنية ودعم قدراتها التنافسية

إعداد

دكتور/ فاروق حسنين مخلوف

30 مارس – 02 ابريل 2005

(Summary of Research Paper) On Franchising and its Beneficial Effects in Developing National Industries And Fostering their competitiveness

By

Farouk H. Makhlouf

Economic Advisor

The purpose of this research work is to highlight the possibilities and available opportunities ensured by international Franchising systems , in promoting industrial development and bolstering its competitive capabilities. These effects take place through industrial growth, export expansion, import substitution and technological evolution.

The study explains the nature, concept and objectives of franchising projects and elaborates on the reasons for their success and world – wide diffusion.

The paper exhibits the principal indications and factors behind success or failure of Franchise projects, and displays the positive elements which may justify why they should be more introduced and expanded in Egypt.

The study concludes by a series of proposals which could lead to maximizing the possible role of Franchising in expediting industrial growth and competitiveness in Egypt.

المحتويات

مقدمــة

١ - يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على أهمية نظم تراخيص الامتياز التجـارى FRANCHISE ، لنمـو الصناعة الوطنية والتوسع في الاستثمار الصناعى في مصر، بوجه خاص، إلى جانب مجموعة مـن الآثـار المتنوعة والانعكاسات الإيجابية الأخرى المترابطة على الاقتصاد المصرى بوجه عام أهمهـا: زيـادة خلـق تدفقات من فرص العمل الجديدة وبالتالى مكافحة البطالة، ونقل وزرع وتطوير التكنولوجيا، وتنميـة وتنويـع الصادرات والوصول إلى تقنيات وشبكات التسويق العالمية، ونشر ومساندة المشروعات الصغيرة والمتوسطة، والاستفادة من الخبرات العالمية المتطورة في الإدارة ، وجذب كبرى الشركات الكبـرى المتقدمـة المتعـددة الجنسيات للعمل في مصر واتخاذ مراكز إنتاج عالمية فيها للتوزيع منها محليا وإقليميا ودوليا .

٢ - يلاحظ أن مصر لم توجه اهتماما كافيا لاستخدام نظم مشاريع الامتياز التجارى، واقتصرت حتى الآن علـى قطاعات ثانوية محدودة، معظمها في مجالات إنتاج الخدمات، والقليل منها في مجالات إنتاج السلع. وقد انعكس هذا التطبيق المحدود أيضا على سياسات ونشاطات (الصندوق الاجتماعى للتنمية)، حيث أنـه رغـم اتجاهـه مؤخرا إلى إعطاء بعض العناية لهذا النوع من المشروعات، إلا أن هذه العناية ظلت في دائرة محدودة مـن حيث الموارد المخصصة وأعداد وأنواع المشروعات.

٣ - تحاول مصر منذ سنوات انتهاج سياسة تعميق التصنيع المحلى للمعدات والسلع الرأسمالية، ولكنها لم تستخدم نظم الفرانشايز كوسيلة حيوية وأداة فعالة في تطبيق هذه السياسة ، سواء في إنتاج الآلات أو قطع الغيـار أو العدد أو الصناعات المغذية للمشاريع الصناعية الكبرى، رغم أنها سياسة مجدية لجأت إليها الدول الصـناعية والدول الناشئة حديثة التصنيع على السواء، لدفع التنمية الصناعية فيها ، ورفع مستويات الإنتاجية ودرجـات التنافسية لصناعاتها، وتوسيع نطاق تسويقها عالميا.

٤ - يتعين على مصر أن تطبق سياسات جديدة لاستثمار واستخدام إمكانات نظم الفرانشايز، في تطوير وتسريع النمو الصناعى بها، وتوفير كل مايلزم لذلك من مستلزمات تشريعية وتنظيمية ومؤسسية ومالية، ونظم حـوافز وتسهيلات للمشروعات الصغيرة والمتوسطة ، ولبناء أجيال من المنظمين الشباب في هذا المجال.

* ——————————— *

ملخص تنفيذى

١ - يعتبر نظام حق الامتياز التجاري (فرانشايز) Franchise في الأساس، نشاطا ونظاما اقتصاديا أمريكيا، بدأ تطبيقه الحديث منذ أكثر من نصف قرن، في إنتاج وتسويق السلع والخدمات، وأخذ ينتشر بسرعة في الاقتصاد الأمريكي، ثم انتقل إلي الاقتصادات الأوروبية وباقي أنحاء العالم في العقود الثلاثة الأخيرة. وقد أصبح الآن أحد ركائز النظام الاقتصادي العالمي.والاعتماد المتبادل وتقسيم العمل الدولي، وخاصة في مجالات نقل التكنولوجيا، والتبادل التجاري في السلع والخدمات، واستراتيجيات التسويق والتصنيع والتنمية، ونشر الصناعات الصغيرة والمتوسطة، ورفع مستويات المهارات المهنية والتكنولوجية والإدارية والفنية للقوي العاملة، والارتقاء بمستويات المعيشة للمجتمعات النامية.

٢ - لازالت تطبيقات نظام حقوق الامتياز (فرانشايز) في مصر محدودة، من حيث الحجم الإجمالي والقطاعات، ويحتاج الأمر إلي اتخاذ خطوات ترويجية وتشريعية وإجرائية وتنظيمية، وإدخاله ضمن برامج عمل أجهزة عديدة علي مستوي الدولة والقطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني، من أجل تحويله إلي قوة دفع للاقتصاد المصري بوجه عام والتنمية الصناعية بوجه خاص، ويتطلب ذلك أيضا العمل علي نشر ثقافة التعامل بنظام الفرانشايز ذاته وخاصة بين صغار المستثمرين، والتعريف بأهميته في نجاح المشروعات الصغيرة والمتوسطة ، ومزايا وطرق الربط بينها وبين المنشآت الصناعية الكبيرة، كصناعات مغذية أومكملة أومقاولين من الباطن لهذه المنشآت.

٣ - يمكن لمصر الإفادة من نظام (الفرانشايز) علي نطاق واسع في إحداث نهضة صناعية كبرى، واستخدامه بوجه خاص في تعميق التصنيع المحلي ، ورفع مستوى الاكتفاء الذاتي للصناعة، وزيادة كفاءتها، وخفض تكاليفها، ونقل وتطوير وتوطين المعرفة والتكنولوجيا إليها، فضلا عن ضمان التحديث المستمر لها ودعم قدراتها التنافسية، وتوجيهها نحو التصدير بعد تلبية حاجة السوق المحلي، وتخفيف الضغط علي ميزان المدفوعات والتجارة، بتزويد السوق بسلع وخدمات حيوية منتجة محليا بدلا من استيرادها، ولكنها تحمل علامات تجارية مصرية ذات شهرة واسعة راسخة من قبل شركات دولية كبرى.

٤ - يتيح نظام (الفرانشايز) جذب استثمارات الشركات متعددة الجنسيات، لإبرام تعاقدات التراخيص معها، للاستفادة من الفرص التي يتيحها حجم وموقع السوق المصري، والنفاذ من خلاله للسوق العربي والأفريقي، وخاصة من خلال الاتفاقيات التفضيلية الحالية والمستقبلية لتحرير التجارة ، إلي جانب النفاذ لاحقا بمنتجات مصرية ، إلي السوق الموسعة للاتحاد الأوروبي، من خلال اتفاقية المشاركة معه، اعتمادا

علي رخص أجور وارتفاع مهارات الأيدي العاملة المصرية، التي يمكن أن تنتج بحقوق معرفة وتراخيص الشركات الأوروبية الكبري، وعلي المزايا النسبية (ثم التنافسية) المتوافرة في الاقتصاد المصري وتلك التي سوف تتوافرمستقبلا.

٥ - إذا كان من المعلوم أن الصناعات الكبيرة وخدماتها في الدول الصناعية المتقدمة، تعتمد اعتمادا أساسيا علي المشروعات الصناعية المغذية والمكملة لها (تعتمد جنرال موتورز، وهي أكبر شركة منتجة للسيارات في العالم، علي ٣٢ ألف شركة صغيرة ومتوسطة لإنتاج المكونات و ١١ألف شركة صغيرة ومتوسطة للتوزيع)، إلا أن خبرات العديد من الدول النامية أيضا التي تقدمت فيها الصناعة ، تعتبر ذات دلالة كبيرة في هذا المجال، وتؤكد ذلك تجارب هامة ورائدة لبعض هذه الدول.

٦ - من الضروري لانتشار استخدامات نظام تراخيص الامتياز التجاري في مصر في مختلف قطاعات الصناعة، توفير المعلومات الدقيقة لصغار المستثمرين الراغبين في ممارسته، وتقديم المساعدة الفنية لهم في إقامة علاقات مع الشركات الإنتاجية العالمية مانحة حقوق الإمتياز، والحصول علي أفضل الشروط من الطرف الأجنبي وخاصة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، المرشحة لمباشرة هذا النمط من النشاط، وإتاحة المساعدات الداعمة، وخاصة القانونية الإدارية والتدريبية والتسويقية والتمويلية والتكنولوجية لهذه لمشروعات ...الخ.

٧ - من المهم أيضاً الاستفادة من المساعدات الدولية، وكذلك من الخبرات المستخلصة من التجارب الناجحة لبعض الدول في هذا المجال، ومنها دول متقدمة مثل الولايات المتحدة وإيطاليا واليابان وكندا وأسبانيا، ودول نامية مثل الهند وباكستان وماليزيا، والتعاون معها لنقل خبراتها إلي مصر، مع إحداث المواءمات اللازمة لجعلها تتمشى مع أهداف وظروف واحتياجات الاقتصاد والمجتمع والاستثمار في مصر، وأوضاع قطاعات الصناعة ومستلزماتها ومكوناتها.

٨ - لعله قد حان الوقت كي تتخذ مشروعات (الفرانشايز) في مصر توجهات جديدة، تتميز بالطبع الانتاجى الصناعي، بعد أن غلب عليها حتي الأن الطابع الاستهلاكي والخدمي، كي تسهم في تعميق التصنيع المحلي للسلع الرأسمالية بوجه عام، وتصنيع المكونات والمستلزمات والجزاء الداخلة في سلاسل الصناعات المغذية بوجه خاص.

* ___________ *

(أولا)

أهمية مشاريع الفرانشايز لتنمية الاقتصاد المصري وتعميق التصنيع المحلى ودعم القدرات التنافسية للصناعة الوطنية

١ - أهمية (الفرانشايز) في مجال النمو الصناعي :

(أ) التخصص الإنتاجي، مما يؤدي إلي رفع الكفاءة والجودة النوعية وتعميق الخبرات وتطوير المنتجات.

(ب) التكامل الصناعي بين الحلقات الأمامية والخلفية للإنتاج، مما يؤدي إلي رفع درجة الاكتفاء الذاتي وخفض التكلفة.

(ج) التوطن الصناعي في مناطق إنتاجية تخصصية، مما يوفر بعض الوقت والجهد والمال، ويحقق التشابك الصناعي.

(د) إدماج المشاريع الصغيرة والمتوسطة في العمليات الإنتاجية للمشروعات الكبرى كصناعات مغذية، مما يدعم تقسيم العمل لصالح المزايا النسبية في الموارد والسعر والجودة .

(هـ) رفع مستوى الإنتاجية وزيادة حجم الإنتاج نتيجة العوامل السابقة مجتمعة.

(و) ارتفاع مستوى المهارة الفنية والمهنية للقوى العاملة ، ومن ثم تحسين الإنتاج وتجنب الخسائر وزيادة الأرباح.

(ز) تعظيم القيمة المضافة للاقتصاد المصري من الصناعات التحويلية.

٢ - أهمية (الفرانشايز) في مجال التوسع التصديري الصناعي :

(أ) زيادة المكون المحلي وبالتالي توفير المنشأ الوطني للمنتجات، مما يزيد من فرص الإعفاء الجمركي للصادرات في اتفاقيات تحرير التجارة مع الدول الأخرى.

(ب) تنمية صادرات مصر عن طريق تنويع هيكلها السلعي بمنتجات وطنية جديدة تحمل أسماء وعلامات تجارية عالمية، مما يساعد في التسويق الخارجي لها ، بشروط تنافسية من حيث السعر والجودة .

(جـ) وصول منتجات مصرية إلى أسواق تصديرية جديدة، بمقتضي التعاقدات مع مانحي التراخيص الأصليين، التي تحدد ثم توسع لاحقاً الأسواق التي يسمح بالتصدير إليها.

(د) استخدام وسائل وتسهيلات التسويق الخارجي المملوكة للشركات الأم الأصلية المانحة للامتياز، ويشمل ذلك علاقات عمل وشبكات للتسويق والبيع والتوزيع، بما يحقق المنافع المتبادلة للطرفين.

(هـ) الإفادة من أنظمة الترويج والدعاية والإعلان للمنتجات المرخص بها، المطبقة من الشركات مانحة حقوق الامتياز، والتي سبق أن مرت بمراحل من التطور، وتكلفت نفقات ضخمة، حتى أصبحت معروفة ولها طلب منتشر وأقدامها راسخة في السوق العالمي.

(و) إمكانية المشاركة في تصدير منتجات سلعية أو خدمية من مشاريع التراخيص المنتشرة عالميا، بالاتفاق مع مشاريع مماثلة في دول أخرى، أو مع الشركة الأم المانحة، إلي أسواق محددة، ضمن عقود توريد أو مقاولات باطن تنظمها الشركة الرئيسية الأم.

(ز) إمكانية تصدير المستلزمات وقطع الغيار ، إلي دول الشركات الأم ذاتها المانحة لحقوق الامتياز، بالاستفادة من مزايا نسبية وتنافسية مصرية، وخضوع معايير الجودة والمواصفات القياسية للإشراف الدقيق من هذه الشركات.

(ح) إمكانية الدخول مع الشركات الأم المانحة، أو شركات تراخيص شقيقة مماثلة في دول أخرى، في عقود إنتاج مشترك يتم بمقتضاها تصدير أجزاء من المنتجات المرخص لها ، تتكامل مع منتجات شركات أخري في اسواق خارجية.

(ط) بناء قدرات تصديرية لأجيال من المشروعات الصغيرة والمتوسطة، والتي هي الطابع الغالب لمشروعات الفرانشايز.

٣ - أهمية (الفرانشايز) في مجال الإحلال الاستيرادي الصناعي :

(أ) تخفيف بعض العبء علي الميزان التجارى المصري الذي يتحمل تمويلا ضخما بالنقد الحر، لاستيراد قطع الغيار والمستلزمات ، بإحلالها بمثيلاتها من الإنتاج المحلي لسلع ذات شهرة عالمية، ومرخص بها من الشركات المانحة، بدلاً من استيرادها ، وبنفس معايير الجودة والمواصفات القياسية.

(ب) إمكانية الحصول من الشركات المانحة، علي حقوق إنتاج لمدخلات السلع والخدمات المرخص ليها، مما يحقق وفرا إضافيا في أعباء الاستيراد وتكاليف الإنتاج معا .

(ج) تشجيع الإنتاج الصناعي الوطني والارتقاء بنوعيته وخفض تكاليفه، مما يعزز ثقة المستهلكين فيه، ويؤدي بالتالي إلي زيادة الطلب عليه في السوق المحلي، والتحول التدريجي من الطلب علي الواردات الأجنبية المثيلة، التي تحمل نفس الأسماء والعلامات التجارية العالمية والخصائص الفنية وغيرها.

(د) تعميق التصنيع المحلي لمعدات وآلات وقطع غيار مشروعات التراخيص ومكوناتها المغذية، مما يوفر تكلفة استيرادها هي أيضا بالنقد الحر، ويخفض حجم الاستيراد، ويقلل من عجز الميزان التجاري.

٤ - **أهمية (الفرانشايز) في مجال التطور التكنولوجي:**

(١) نقل حقوق المعرفة وأساليب الإنتاج المتقدمة، من الشركات الأم المانحة للتراخيص إلي شركات حقوق الامتياز المصرية ، لإنتاج نفس السلع بنفس مستويات الجودة والمواصفات القياسية.

(ب) تدريب الكوادر والقوي العاملة المصرية، لاكتساب مهارات مهنية وفنية وتكنولوجية جديدة، وقدرات ذاتية لإنتاج السلع المرخص لها في التعاقدات .

(جـ) إمكانية القيام ببحوث مشتركة بين الشركات المصرية المرخص لها، والشركات الأم المانحة، لتطوير المنتجات، مما يساعد علي الاحتكاك التكنولوجي المباشر ونقل الخبرة والمعرفة، ومن ثم توطين التكنولوجيا المتقدمة وتطويرها في مصر.

(د) إمكانية إبرام تعاقدات بين الطرف المصري (كصناعات مغذية) والاطراف الخارجية، لإنتاج مكونات لمعدات تنتجها الشركات المانحة أو مرتبطة مع شركات أخري في دول ثالثة لتوريدها، مما يعني تزويد الشركات المصرية المعنية بكافة المواصفات الفنية المتقدمة، وبالتالي تعزيز عمليات نقل التكنولوجيا المتقدمة .

(هـ) تزويد الشركات المصرية المرخص لها بحقوق الإمتياز ، بتكنولوجيات عديدة مساعدة، كخدمات مساندة للإنتاج أو التجارة ، ضمن عقود التراخيص، في قطاعات الإدارة أوالتسويق أوالصيانة أوالتعبئة والتغليف أوالنقل والشحن والتخزين ...الخ، حسب الحاجة في كل مجال علي حدة.

(و) الإفادة من كل ما يستجد بالخارج من بحوث التطوير والابتكارات والاختراعات المتقدمة ، ضمن تطوير الشركات الأم المانحة، مما يجعل المنتجات المصرية المعنية تلاحق أحدث أساليب وفنون الإنتاج التكنولوجية المتطورة ولا تنعزل عن تطوراتها العالمية.

(ز) ربط الشركات المصرية حاملة التراخيص، بشبكات ونظم المعلومات في العالم، التي ترتبط بها الشركات الأم المانحة، مما يتيح لها الحصول أولا بأول علي المعلومات الخاصة بالإنتاج والأسواق والتكنولوجيات المطبقة وتطوراتها ...الخ.

* ______________ *

(ثانياً)

مفهوم مشاريع نظام الامتياز التجاري الفرانشايز

وأسباب ونطاق انتشارها دوليا

١ – مفهوم وأهداف وطبيعة نظام حق الامتياز – فرانشايز:

أ- تعتبر عقود الامتياز التجارى ، إحدى صور الاتفاقيات التعاقدية التي تندرج ضمن استراتيجيات دخول الأسواق الدولية. وبموجب هذه العقود تمنح شركة حقا أو امتيازا للاستغلال، منفردا أو متعددا، لطرف أخر، لأداء خدمة أو إنتاج وبيع سلعة، لفترة زمنية محددة وفي مكان محدد، لشركة أو فرد، في نفس الدولة أو ممتدا إلى دول أخرى. ويكون للشركة المانحة أيضا نقل نظم وخطط إدارية وتسويقية وتشغيلية وطرق للتدريب. ويشمل العقد عادة واحدا أو أكثر من العناصر اللازمة للإفادة منه وهي: العلامة التجارية ، حق المعرفة، التدريب، كل أو بعض مدخلات الإنتاج، التسويق الخارجي للمنتجات عند الضرورة ، نقل أو عدم نقل الحق من جانب المستفيد إلى طرف ثالث...الخ.

ب- تقوم علاقة تعاقدية بمقتضى نظام الامتياز بين طرفين : الطرف المانح حق الامتياز Franchiser، والطرف الراغب في الحصول علي حق الامتياز Franchisee، وذلك من خلال العقد وقائمة إفصاح Statement Disclosure وعقد امتياز Franchising Agreement .

جـ - يعتبر نظام الامتياز من نظم التوزيع الرأسي أو التكامل الرأسي Vertical Integration من خلال العقد. وهو طريقة من طرق أداء الأعمال، بحيث يجمع بين خبرة منشآت الأعمال الكبيرة وحيوية وانتشار رجال الأعمال أو صغار المنظمين، بما يحقق فوائد لجميع الأطراف.

د - تلتقي أهداف واهتمامات كل من مانح الامتياز والحاصل عليه، في أن كلا منهما يهمه زيادة المبيعات

- وتتوزع المصالح بينهما علي الوجه التالي:

* <u>مصلحة مانح الامتياز :</u> يحصل على نسبة مئوية من المبيعات Royalty، نظير منحه الامتياز للغير. وتتراوح النسبة بين ٢% - ١٨% في مجال الخدمات أو بين ٣% - ٥% في مجال السلع. وقد تتجاوز المزايا ذلك في حالات تقديم خدمات قطع الغيار والصيانة والتكنولوجيا الإضافية في المستقبل.

* <u>مصلحة الحاصل علي الامتياز :</u> يحصل علي الإسم التجاري والعلامة التجارية وحق المعرفة ، وتعني زيادة المبيعات زيادة أرباحه، وخاصة بعد أن يغطي تكاليف بداية الامتياز Start-Up Costs، مثل متوسط المبلغ المستثمر في النشاط المدار بالامتياز، ورسوم الحصول علي الامتياز (الرسوم الأساسية المدفوعة) Base Fees، وهي تتراوح بين ١٥-٤٠ألف دولار أمريكي داخل الولايات المتحدة ، وتزيد بنسبة ٣٠% - ٨٠% خارجها.

٢ - <u>بعض أسباب ومؤشرات انتشار نظام الامتياز في عالم الأعمال:</u>

(أ) تشير الحقائق والإحصاءات الي ارتفاع نسبة النجاح في المشروعات المدارة بنظام الامتياز، مقارنة بالمشروعات الخاصة الصغيرة والمتوسطة العادية المماثلة، فقد تبين أن نسبة فشل مشروعات الامتياز عالميا لا تتعدى ٤% - ٥% في مقابل فشل ٦٥%من المشروعات الخاصة الأخرى.

(ب) يتضح أيضا أن ٥٠% من المشروعات الصغيرة والمتوسطة غير المدارة بنظام الامتياز، تنجح في أول سنتين من تاريخ مزاولة النشاط، بينما ٢٠% منها تنجح في أول ٥ سنوات . في حين تحقق ٩ من كل ١٠ مشروعات تدار بنظام الامتياز، النجاح في السنوات الخمس الأولى. مقارنة بنسبة ٢ من كل ١٠ مشروعات خاصة من غير مشروعات الامتياز.

(ج) تشير الدراسات الي أن من أهم اسباب انتشار نظم الامتياز عالميا، إمكانية استفادة الحاصل علي الامتياز من الخبرة الاستشارية للمانح. ووجود تسهيلات في تعامل الحاصل علي الامتياز مع وسائل نشر الإعلانات، وتسهيل مهمة الحاصل علي الامتياز في التعامل مع البنوك.

* ________________ *

(ثالثا)

مؤشرات نجاح أو فشل مشاريع الاحتياز التجاري الفرانشايز

وإيجابيات التوسع في تطبيقاتها في مصر

١ - بعض المقاييس والمتغيرات لتقييم نجاح أو فشل مشروعات الامتياز:

في ضوء نتائج مجموعة واسعة من الدراسات المتنوعة حول نظام الامتياز :

(ت) مؤشرات نجاح أو فشل المشروع – من زاوية مانح الامتياز:

* سراع النمو Rapid Growers.
* المتحفظون مرتفعو التكلفة Expensive Conservatives.
* المتحولون Converters.
* الناضجون Mature Franchisers.
* الفاشلون Unsuccessful.
* عدد سنوات التعامل بالامتياز Years Franchising.

(ب) عوامل نجاح أو فشل المشروع من زاوية أوضاع المشروع:

* المخاطر المتوقعة من فشل الأعمال Business Failures.
* إغلاق المنافذ وعدم التحول لمنافذ أخرى Business Closures.
* التعثر في سداد ائتمان البنوك Reimbursement Failures.
* أخطاء في الإدارة Management Failures.
* أخطاء في التسويق Marketing Failures.

(جـ) عوامل نجاح أو فشل المشروع من زاوية طبيعته وخصائصة:

* عمر المشروع Age.
* حجم المشروع Size.
* كثافة رأس المال Capital Intensity.
* نوع النشاط Business Type.
* معدل نمو المشروع Growth Rates.
* مجال التعاملات Dealing Area.
* المبلغ المدفوع مقابل الحصول علي الامتياز Base Fees & Royalty.

(د) عوامل الفشل أو النجاح المرتبطة بشخصية الحاصل علي الامتياز:

* الحاجة الي الإنجاز .Need of Achievement
* أخذ المبادرة .Initiative – Taking
* التنافسية .Competitiveness
* الرقابة الداخلية .Internal Control
* تحمل أو أخذ المخاطرة .Risk – Taking
* الاستقلالية .Autonomy
* الاعتماد علي الذات .Self- Reliance

(هـ) عوامل الفشل أو النجاح المرتبطة بمانح الامتياز والحاصل عليه معاً ومدى تعاونهما:

* الامتياز شكل مؤكد من الأعمال الناجحة .
* الامتياز أقل من غيره في المخاطرة.
* حسن الأداء في إدارة المشروع وفي التعاون.
* المساندة المستمرة من جانب المانح للحاصل علي النشاط.
* البداية القوية السريعة.
* الحصول علي بعض الخبرة من المانح للامتياز.
* قوة الرغبة في النجاح من الحاصل علي الامتياز.

٢ - الإيجابيات المبررة لتنمية تطبيقات نظام الامتياز في مصر:

(أ) يعتبر نظام الامتياز فرصة استثمارية حديثة نسبياً في السوق المصري، وهو لديه قابلية لاستيعابها والتطور فيها علي نطاق واسع، وتحقيق ارباح عالية لأطرافها.

(ب) الخبرة الطويلة والتوسع والتنوع في تطبيقات النظام في الولايات المتحدة، ثم انتشاره الواسع في أوروبا ثم في باقي أنحاء العالم، والدروس المستفادة والخبرات المتحصلة.

(جـ) الاهتمام المستمر من جانب الدولة في مصر، بنشر المشروعات الصغيرة وتوسيع دائرتها وإعطاء دفعة قوية لها. ويعتبر نظام الامتياز من أهم وسائل تنفيذ هذه المشروعات والنهوض بها، من خلال نقل مانح الامتياز الخبرة الفنية (مثل الابحاث والتطوير ومراقبة الجودة)، والخبرة التسويقية (مثل الحملات الإعلامية والإعلانية المنظمة والاسم التجاري)، وتدريب العاملين(اكتساب مهارات الاساليب الحديثة في الإنتاج والتسويق والبيع).

(د) التركيز الشديد من جانب الدولة في مصر حالياً ، علي مكافحة البطالة وإيجاد فرص عمل جديدة للعاطلين. وكذلك الذين سيدخلون سوق العمل في السنوات القليلة القادمة. ويمكن أن تساعد مشروعات الامتياز في إيجاد تيار متدفق ومستمر من فرص العمل الجديدة الناجحة والمنتجة.

(هـ) يؤدي نظام مشروعات الامتياز إلي استحداث سلع وخدمات جديدة في مصر، يحتاج إليها السوق المصري حاجة ماسة، للاستجابة للتطورات الاجتماعية مثل خروج المرأة للعمل، وارتفاع حجم ومستوي الاستهلاك، وزيادة درجة الوعي الصحي والبيئي، والاهتمام بممارسة الرياضة، وما يترتب علي كل ذلك من تغيرات في اتجاهات وأنماط الاستهلاك ونوعيات السلع.

(و) يمكن أن تسهم مشروعات الامتياز في توفير جانب من المكونات ومستلزمات الإنتاج وقطع الغيار للمشروعات الصناعية والزراعية في مصر، كصناعات مغذية للمشروعات الكبيرة تحل منتجاتها محل بعض الواردات ، مما يخفف من الضغط علي الميزان التجاري، ويقلل من العجز العام فيه وفي ميزان المدفوعات لمصر مع العالم.

(ز) تولى الدولة في مصر حالياً أكبراهتماماتها لدعم وتسريع خطوات التطور التكنولوجي في كل مجال، وتنمية الصادرات. وتعتبر مشروعات الامتيازمن أهم وسائل وقنوات نقل وتوطين وتطوير التكنولوجيا، والارتقاء بجود الصادرات والإنتاج لها بتكلفة تنافسية.

(ح) تؤدي العوامل السابقة وغيرها، إلي توقع أن تساند الدولة والبنوك في مصر، أية جهود منظمة وكثيفة للتوسع في مشروعات نظام الامتياز. ويدعم ذلك أنه ستكون اي مبادرة هامة لدفع هذا الاتجاه في العلاقات الاقتصادية المصرية الخارجية، أمراً مضمون النجاح. فضلاً عن أنه يندرج ضمن جهود اللجان الاقتصادية المشتركة مع الدول الأخرى، في محوري التنمية التكنولوجية وتنمية الموارد البشرية، ويضيف إليها جهوداً جديدة في مجالات التجارة وفرص العمل وغيرها.

٣ - **عوامل تحقيق النجاح أمام عمليات مشروعات الامتياز في مصر:**

(أ) شهرة مانح حق الامتياز (الاسم التجاري — العلامة التجارية).

(ب) جودة السلع أو الخدمات المطروحة للتسويق.

(ج) احتمالات النجاح الكبيرة للحاصل علي الامتياز.

(د) الخدمات التي يقدمها المانح لتسهيل دخول الحاصل علي الامتياز للسوق المحلي والعالمي ومجال الأعمال.

(هـ) برامج الترويج والتدريب وخطط البيع والمعلومات المقدمة من قبل المانح للامتياز.

(و) تشجيع الدولة لمشاريع (الفرانشايز) في استثمارات القطاع الخاص، والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، وسياسات وعمليات الصندوق الاجتماعى للتنمية على المستوى القومى والمحليات.

* ———————— *

(رابعا)

مقترحات لتعظيم دور الفرانشايز في حفز النمو ودعم التنافسية في الصناعة المصرية

١ – إصدار قانون مصري شامل لتنظم عمليات التعاقد لمشروعات تراخيص الامتياز (الفرانشايز)، ويتم التنسيق بينه وبين القوانين الأخرى ذات العلاقة مثل: قانون المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وقانون حماية الملكية الفكرية، وقانون حماية المنافسة ومنع الاحتكار، وقانون ضمانات وحوافز الاستثمار، وقانون التأجير التمويلي....الخ.

٢ – وضع استراتيجية قومية بعيدة المدى للتعامل مع نظم (الفرانشايز) وتعظيم الاستفادة منها وتشجيع انتشارها، والتنسيق بينها وبين الخطة القومية للجودة، والتوحيد القياسى ، وحماية البيئة، وتعميق التصنيع المحلى، وتحديث الصناعة، والخطط الخمسية والسنوية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وغيرها.

٣ – توفير مجموعة من الحوافز والمزايا والضمانات لمشروعات (الفرانشايز)، من بينها الإعفاءات الجمركية ، والتمويل الميسر المتاح للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، وتمتع الواردات من مستلزمات الإنتاج من المعدات والخامات بإعفاءات أو تخفيضات في ضريبة المبيعات، وتوفير المعايير الدولية للجودة والمواصفات القياسية ، وإصدار المثيلات المصرية لها أو توفيقها معها، وإتاحة دعم مالي وفني للتدريب والتاهيل للطرف المصري في هذه المشروعات، وتقديم الدعم الفني لها ... الخ .

٤ – التوسع في إنشاء وتطوير آليات نظام التأجير التمويلي، من خلال شركات كبرى قابضة أو شركات منفردة متخصصة ، لتقديم التمويل للمشروعات الصغيرة والمتوسطة (ومن ضمنها مشروعات الفرانشايز)، لما يتضمنه التأجير التمويلى من مزايا متنوعة لاتتوافر للتمويل بالائتمان المصرفي، من حيث التكلفة والصيانة والتأمين وغيرها.

٥ – إنشاء مناطق صناعية متخصصة (بل ومدن صناعية خاصة) للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، وتوطين مجموعات من هذه المشروعات فيها وفقا لمعايير التكامل والتشابك الإنتاجي ، مع مراعاة طبيعة مشروعات الفرانشايز في هذا الشأن ، وتزويدها بكافة خدمات البنية الأساسية.

٦ – تهيئة إمكانيات التعامل بنظام مانح الامتياز الرئيسي Master Franchiser، حيث تحصل شركة وطنية في مصر علي حقوق امتياز وتصنيع وتسويق منتجات معينة لشركات أجنبية كبري في الخارج، وتنشر عملياتها جغرافيا فيها بفروع أو وكالات.

٧ – قيام شركات أجنبية بإنشاء مشروعات مشتركة مع شركات وطنية في مصر، لتعمل بنظام الامتياز في منتجات حيوية مثل قطاعات مركبات النقل وصناعاتها المغذية، وتتمتع بالاستفادة من تسهيلات ومزايا قانون حوافز وضمانات الاستثمار.

٨ - إنشاء (شركات امتياز عامة) General Franchisee، تتولي دراسة السوق وإقامة الاتصالات وإدارة المفاوضات وإعداد العقود واتخاذ إجراءات التنفيذ، وإعادة بيع الحقوق لمئات التراخيص للمشروعات الجديدة، ومتابعة العمل، كوكيل لمانحي الامتياز، في الشركات الكبرى العالمية.

٩ - قيام الصندوق الاجتماعي للتنمية (بالتعاون مع الجمعيات الأهلية والبنوك والشركات المعنية)، بتخصيص جانب هام من موارده الفنية والإدارية والمالية لمشروعات الفرانشايز، ومنح التمويل المصحوب بالشروط الميسرة والضوابط الايجابية لصالح هذه المشروعات، في قطاعات عريضة أو مشروعات محددة نمطية، يأتي علي رأسها الصناعات المغذية للصناعات الكبرى، وتشجيع انتشارها في كافة انحاء مصر، وإعداد الشباب خاصة للقيام بها بالتدريب المسبق، وتوفير المعلومات الأساسية لهم بصورة مستمرة، والتفاوض نيابة عنهم أو بجانبهم، ومتابعة التنفيذ لصالحهم.

١٠ - تخصيص جانب متزايد من معونات الدول المانحة إلي هذا المجال، حيث أنها تحقق فوائد لها (من خلال شركاتها) ولمصر في آن واحد، وتوجيه اهتمام رئيسي في هذه المشروعات للصناعات المغذية المحلية وعقود الباطن لها مع منتجين خارجيين، والاهتمام بمشروعات الامتياز لإنتاج معدات المشروعات الصغيرة والمتوسطة، لتصنيع المكونات والمستلزمات وقطع الغيار، وبالتالي خفض تكاليف إنتاجها.

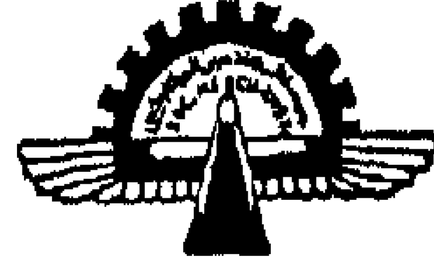
١١ - إيجاد آليات للربط بين مشروعات الصناعات المغذية، ومؤسسات الصناعة والتطويرمثل: المركز القومي للبحوث، ومركز تحديث الصناعة ، والهيئة العامة للتصنيع، والمراكز التكنولوجية الجديدة الجاري إنشاؤها حاليا، وأجهزة وزارة الصناعة الأخري، لتقديم الدعم الفني والتكنولوجي لها، ولوضع خطة كاملة للتوسع فيها علي أسس مدروسة وسليمة علميا واقتصاديا وتعاقديا، ترتبط فيها ارتباطا وثيقا بالمصانع الكبرى، وبالتالي توطيد هذه الخبرات وتطويرها في مصر.

١٢ - إنشاء هيئة قومية لتراخيص الامتياز، تضم عناصر من الحكومة والقطاع الخاص والجمعيات الأهلية المعنية وبعض البنوك وشركات التأجير التمويلي والتجارة الخارجية، تضع الاستراتيجية القومية للفرانشايز وتشرف علي تنفيذها، ويلحق بها مركز معلومات للفرانشايز، وتفتح قنوات تعاون مع (الاتحاد الدولي للفرانشايز) والجهات الدولية الأخرى ذات العلاقة، والشركات الكبرى المانحة للفرانشايز في دول العالم ذات التجارب الناجحة في هذا الشأن، سواء المتقدمة منها أو النامية، ويلحق بها أيضا مركز لإدارة المفاوضات بين الطرف المصري (طالب التراخيص) والأجنبي، (مانح التراخيص)، وإنشاء مركز للتدريب ، وآلية لحل المنازعات الناشئة عن تعاقدات الفرانشايز، ومركز للتخطيط المستقبلي والتطوير والمشورة الفنية والدعم التكنولوجي.

١٣ - تنمية التعاون والتشابك الإنتاجي الصناعي العربي ، مع العمل على تحقيق أكبر استفادة ممكنة من المصانع القائمة في الدول العربية في هذا المجال، وتقوم بامتلاك بعضها أو إدماجها أو تطويرها، ووضع استراتيجية متكاملة لتحديث ونشر سلسلة من الصناعات المغذية للصناعات الكبرى في الدول العربية المهيأة لذلك، بما في ذلك استخدام نظام الفرانشايز بكفاءة من خلال مجمعات للصناعات الصغيرة والمتوسطة لتزويد الصناعات العربية الكبرى بما تحتاجه من مدخلات انتاجية (اجزاء ومكونات ومستلزمات)، لتعمل بالأسلوب العنقودى (Cluster) والتكامل على مستوى الصناعة العربية، وفقا لأعلي معايير الجودة الشاملة والمواصفات القياسية العالمية.

* ________________ *

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

مناخ الاستثمار وتأثيره على تطوير بعض الصناعات الوطنية

3/5

المدن الجديدة وشبكات النقل الداخلى

صناعات صغيرة وصناعات ثقيلة لانتاج وسائل نقل صديقة للبيئة

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ محمد عبدالفتاح طلحة

30 مارس – 02 ابريل 2005

المدن الجديدة وشبكات النقل الداخلي
صناعات صغيرة وصناعات ثقيلة لانتاج وسائل نقل صديقة للبيئة

محتويات البحث

ملخص موجز

تعد المدن الجديدة من أهم المجالات التي تحتاج إلى وسائل نقل داخلية صديقة للبيئة. وللأسف قد أغفل أخذها في الاعتبار عند إنشاء هذه المدن. ولكن يمكن تدارك الأمر بالبدء فوراً في إنشاء بعض الصناعات التي تفي باحتياجات سكانها مما يشجع العاملين بها للإقامة الدائمة والاستقرار.

إن الصناعات التي سنذكرها ستشمل صناعات صغيرة وصناعات متناهية في الصغر وإخرى صناعات كبيرة فالصناعات الاولى يقوم بها مجموعات من شباب المدينة وكل مجموعة تقوم بتصنيع قطعة محددة يتقنون صناعتها وتدخل في تجميع المكون النهائي لوحدة النقل.

أما الصناعات الكبيرة فتبدأ بإنشاء خطوط انتاج جديدة بمصانع قائمة حالياً لانتاج بعض وسائل النقل الجماعي المشابهة . ومعظم مكونات هذه الصناعات ستكون محلية والتي ستعظم نصيب الصناعات في الدخل القومي كما أنها ستوفر لنا صناعات جديدة رخيصة وستمتص أعداداً كبيرة من العمالة الفنية وتقضي علي البطالة كما أنها ستزيد من الطاقة الانتاجية لبعض المصانع التي أصبح البعض منها يعاني كساداً أقتصادياً واستثمارياً وأن لديها طاقات معطلة.

جدير بالذكر أن إنشاء الصناعات الصغيرة والمتناهية في الصغر في المدن الجديدة ستؤدي إلى هدف اجتماعي أكبر وخلق مجتمع تعاون وتقارب ومودة بين أبناء العاملين بالمدينة مما سيؤدي حتماً إلى استقرار هؤلاء الشباب بهذه المدن وبجوار مصانعهم الصغيرة التي أصبحوا ملتصقين بها بدلاً من البحث عن مجالات آخرى وهجرة هذه المدن وكسب عيشهم في مناطق أو دول آخرى. ناهيك عن آباء هؤلاء الشباب عند بلوغهم سن التقاعد أو الاستغناء عن خدمات بعضهم سيجدون ورش أبنائهم مفتوحة امامهم مما سيوفر لهم ولأبنائهم زيادة الخبرة وتجويد الإنتاج بدلا من جلوسهم علي المقاهي وشعورهم بالملل والخمول وضعف الصحة وهذا في حد ذاته تنمية أقتصادية واستثمار للطاقات البشرية.

مقدمـــة

تطوير المدن الجديدة وكهربة شبكات النقل الجماعي الداخلية بها

تعد مرافق النقل العام لسكان المدن الجديدة من اهم المرافق العامة في حياة السكان اللذين يقيمون بها لما لها من اتصال مباشر بالمصالح الحيوية للسواد الاعظم منهم وبالتالي التأثير المباشر علي نمو المجتمع وعلي سائر الانشطة الاقتصادية الاخرى.

ولهذا فإننا نود إن نوضح بعض خصائص المدن الجديدة وما تحتاجه من تنقلات حتمية داخل المدينة ونوعية الرحلات التي يقوم بها سكان هذه المدن الجديدة ووسائل النقل المختلفة التي تلزم لكل نوعية من الرحلات والمقارنة بين هذه الوسائل وتحديد انسبها لكل نشاط.

اولاً : خصائص المدن الجديدة

- إن المدن الجديدة انشئت خصيصاً لتكون مدنا صناعية وتجارية.

- ولكي تؤدي هذه المنشآت الصناعية والتجارية دورها لابد ان تقام بها شبكات نقل داخلية تؤدي الخدمات الداخلية اللازمة لهذه الاغراض وللعاملين عليها.

- ان الأيدى العاملة اللازمة للمصانع والشركات يجب ان تكون متوافرة في جميع الاحوال وفي الاوقات المطلوبة.

  - إن هذا الاسلوب يؤدي إلى تقليل تكاليف الانتاج وزيادة كميته وتحسين جودته.
  - إن العامل الذي يقيم في هذه المدينة ومعه أسرته يجد الأمر عليه سهلا ليناً ليكون بمركز عمله في الوقت المناسب (خاصة في حالة سوء الاحوال الجوية والشبورة) دون تاخير ولا تعب ولا ملل.

- وعليه فإذا وجد اصحاب هذه الشركات والمصانع هذا التجاوب من العاملين التابعين لهم وانتظامهم المستمر في اعمالهم وزيادة إنتاجهم وتجويده فإنهم لا يجدون غضاضة في:

  - توسيع مراتب تدريبهم.
  - استخدام وتطبيق التكنولوجيا الحديثة لمضاعفة الانتاج وتجويده .
  - وبذا يزداد الانتاج كما تزداد جودته وتقل تكاليف انتاجه.
  - استجابة العمال عن طيب خاطر للعمل فترات مسائية لانتاج كميات اضافية خاصة بعد انتهاء مواعيد العمل وتكون بدرجة عالية من الجودة لانهم يعلمون انهم في غير حاجة لأن يتسابقوا للحصول علي مقعد أو التزاحم في احد السيارات التي قد تكون غير آدمية التي تنقلهم إلى بلادهم البعيدة بعكس ما يحدث من العاملين الذي يقيمون في مساكن قريبة لمناطق عملهم داخل المدينة ويعودون إلى مساكنهم بعد انتهاء فترات عملهم الاضافيةعن طريق شبكات النقل الداخلية بالمدينة.

- إن الاقامة في المدن الجديدة لا تتوقف اساسا علي توفير السكن والخدمات للعاملين بالمصانع والشركات التجارية الكبرى فقط بل إن هناك أعمالاً آخرى خدمية للعاملين بهذه المصانع والمقيمين بهذه المدن والتي من بينها :

- أسواق تجارية ومسوقين.
- بنوك ومكاتب صرافة.
- مراكز اسعاف ومراكز طبية وعيادات اطباء.
- مدارس بجميع انواعها وخدماتها ومكتبات عامة وخاصة.
- ورش صيانة وخدمات اخرى.
- اسواق محلية ومطاعم وكافتريات.
- مكاتب محامين ومحاسبين.
- مندوبي مبيعات ومشتريات لهم علاقات وثيقة بانشطة المدينة.
- مكاتب بريد واتصالات.
- شركات تأمين ومستشفيات
- حدائق وملاهي ترفيهية واندية.
- فنادق لمن تضطرهم ظروف عملهم للمبيت بهذه المدن.
- صناع وحرفيون للاعمال الصغيرة (سباك صحي، كهربائي لصيانة الغسالات واجهزة التكييف والتليفزيون ... الخ، مكوجي، حلاق، سائقين ، نجارين ...الخ).

- وكل اصحاب هذه الحرف يقيمون مع اسرهم في بعض الاحياء السكنية بجوار المصانع أو بوسط المدينة أو باطرافها كما أن البعض الاخر توجد مكاتب انشطتهم في بعض الاحياء التجارية البعيده عن المصانع أو في وسط المدينة.

- وقد تكون مواقع هؤلاء العاملين بعيدة عن مواقع إقامتهم ويصعب عليهم الانتقال من مساكنهم الي مقار هذه الانشطة التي يمارسونها لو لم تكن هناك شبكة أو شبكات نقل داخلية رخيصة وآمنة يعتمد عليها وفترات تقاطرها قصيرة ومتوفرة في جميع أوقات النهار وجزء كبير من الليل حتى تجتذب كل هؤلاء السكان واسرهم ليس فقط بالإقامة في هذه المدن بل يكونوا سعداء وفخورين بالاقامة بها.

- **وقد أوضح السيد الرئيس حسني مبارك بفكره الثاقب وبعد نظره أثناء إحدى زياراته لإحدى المدن الصناعية (العاشر من رمضان منذ حوالي خمسة سنوات) ان هذه المدن يجب ان تطور نفسها ولا تعتمد علي شبكة نقل توصلها الي المدن الكبيرة مثل القاهرة او عواصم المحافظات حتي لا تكون عبئا علي المدينة الكبيرة بدلا ان تكون هذه المدن الجديدة هي مناطق جذب للعاملين بها ولغيرهم ولأسرهم بالإقامة في هذه المدن.**

• كما ذكر ايضاً الأستاذ إبراهيم نافع * رئيس تحرير جريدة الاهرام في مقاله "حقائق" الذي نشر بجريدة الاهرام يوم ٢٠٠٣/١٢/٢٠ ص٢٨"... وكانت رسالة الرئيس واضحة في اثناء زيارته مدن العاشر من رمضان، والقاهرة الجديدة والرحاب ، فقد طالب بالتيسير علي المواطنين حتى يحصلوا علي سكن لائق ودعا إلى الحياة في الضواحي الجديدة لفك الاشتباك في قلب المدن المكتظة بالسكان علي إن نهتم بصيانة الثروة العقارية والحدائق العامة. وفي هذا الجانب يريد إن يقول اننا مقدمون علي حدث مهم هو التنافس علي استضافة كأس العالم عام ٢٠١٠ وهو تنافس سوف يكون ضمن شروطه الاساسية الحفاظ علي نظافة البيئة.

• " ثم استطرد الأستاذ ابراهيم نافع قائلا "...ولقد لفت نظري أن الرئيس مبارك عندما زار مدينة العاشر من رمضان حرص علي اللقاء بالمستثمرين الصناعيين وتشجيعهم علي تحقيق جودة ودقة الانتاج المصري سواء كان موجها للتصدير أو الاستهلاك المحلي لانه ليس امامنا إلا العمل المتواصل لجذب رؤوس الاموال الداخلية والخارجية...".

• وفي ختام مقاله اكد الأستاذ ابراهيم نافع " اعتقد إن زيارة الرئيس رسالة قبل نهاية العام سوف تصل إلى من يهمه الامر...".

• واختتم الاستاذ ابراهيم نافع حديثه بقوله " فهل نستوعب تلك الرسالة المهمة في ظل اوضاع اقليمية ودولية صعبة؟ أظن إن هناك من يدرك ذلك....".*

• أضف إلى هذا ما أوضحه السيد الأستاذ الدكتور عاطف عبيد / رئيس مجلس الوزراء السابق في حديثه عن التنمية حيث قال " ... نحن نبدأ بالاحتياجات الملحة للشعب المصري في مرحلة التنمية لتحقيق ثلاثة مطالب أساسية هي إيجاد فرص عمل للشباب وتوفير الاحتياجات الضرورية للحياه من مأكل ومشرب وخلافه .. وتوفير حياه مريحة خاصة فيما يتعلق بالخدمات المقدمه للاسره المصرية وأهمها التعليم والصحة والنقل ..."**

ثانيا: أحتياجات سكان المدن الجديدة للتنقلات

• يمكن أن نحلل ونقسم احتياجات سكان المدن الجديدة للتنقل داخل المدينة الجديدة إلى المجاميع الاتية:

١-رحلات العمل:

• وهي الرحلات التي يقوم بها السكان كل من مكان إقامته الي مكان عمله في الصباح والعودة الي مقر إقامته أخر النهار.
• وتبلغ طول الرحلة في المتوسط حوالي عشرة كيلومترات.
• وتتميز هذه الرحلات بان لها ذروة صباحية عند الذهاب للعمل وأخرى مسائية عند العودة من العمل الي مكان اقامته.
• وخلال هذه الذروات يحدث ازدحام كبير من الركاب علي وسائل النقل كما يؤدي الي إقلال سرعة المسير واختناقات في بعض المواقع مما يسبب زيادة زمن الرحلة ويؤدي الي وصول بعض العاملين متأخرين عن مواعيد بدء العمل مما يسبب فقدا اقتصاديا وضياع جزء من ساعات العمل المنتجة.

---

* المرجع: الأستاذ ابراهيم نافع رئيس مجلس إدارة جريدة الاهرام في مقاله "حقائق" جريدة الاهرام ٢٠٠٣/١٢/٢٠ ص٢٨.
** المرجع :الأستاذ أبراهيم نافع في مقاله " بهدوء " جريدة الأهرام ٢٠٠٤/١٠/٨ (الصفحة الأولى)

٢- رحلات الطلاب للمدارس صباحاً والعودة اخر اليوم الدراسي:

- وهذه الرحلات مثلها مثل رحلات العمل السابقة او تزيد في اعدادها.
- تتوازى هذه الرحلات الصباحية مع رحلات العمل وخاصة في ساعات الذروة مما يزيد في مشاكل الاختناقات وازدحام حركة المرور السطحية.
- يبلغ متوسط طول الرحلة ثلاثة كيلو مترات وعشرة كيلو مترات.

٣- رحلات احتياجات العمل:

- تشمل هذه الرحلات مندوبي المبيعات ومندوبي المشتريات .
- هذه الرحلات تغطي مجالا واسعا بالنسبة للانتقالات المتعددة الاغراض.
- تغطي هذه الرحلات رجال الأعمال للذهاب والعودة من والي أماكن الاجتماعات أو المؤتمرات ولا تدخل هذه الرحلات ضمن رحلات العمل .
- هذه الرحلات غير مقيدة بمواعيد رحلات العمل أو رحلات الطلاب بل تنتشر علي مدار ساعات العمل الصباحية والمسائية.

٤- رحلات التسوق بالأسواق (Shopping journeys)

تقسم هذه الرحلات إلى قسمين:

- القسم الأول ويشمل الزيارات شبه اليومية الي الأسواق المحلية والمتاجر الصغيرة والتي تقوم بها ربات البيوت لشراء لوازم الطعام اليومية واللوازم المنزلية الصغيرة.
- القسم الثاني ويشمل زيارة المحلات الكبري والمعارض التجارية المركزية والتي غالبا ما تكون علي أطراف المدينة.
- تتم هذه الرحلات بمعرفة الاسرة بمعظم افرادها للقيام بشراء الملابس وكميات كبيرة من الأطعمة والأدوات المنزلية المعمرة .
- غالبا يكون شراء هذه الاحتياجات بكميات كبيرة وكميات ارخص واكثر جودة.
- تمتد دورة هذا النشاط علي طول ساعات العمل في الأيام التي تفتح فيها أبوابها للجمهور.
- غالبا لا تتعارض مع حركة ذروة الانتقال الصباحية .

٥- رحلات الترفيه والأنشطة الرياضية:

- هذه الرحلات تشمل الذهاب والعودة الي المسارح والسينمات وأماكن اللهو والتسلية .
- الذهاب الي الأندية الرياضية لمشاهدة حفلات الصراع علي الفوز الرياضي في هذه المباريات وعلي الأخص كرة القدم.
- هذه الرحلات قد تزيد كثافتها علي ما تتحمله طاقة النقل في مثل هذه الأوقات وقد تسبب ازدحاما واختناقا للمرور لفترات قصيرة للعائدين من أعمالهم الي مساكنهم.

٦- الرحلات السياحية الداخلية:

- قد تكون بعض المدن لها جاذبية سياحية داخلية خاصة مثل مدينة ٦ أكتوبر أوغيرها والتي أصبحت تحوي الآن عدد من المناطق الجاذبة للسياحة الثقافية والدينية. والرحلات السياحية قد تنتشر علي مدار الساعات خلال بعض الأيام والأسابيع الخاصة.
- هذه الرحلات تتركز غالبا موسميا خلال اشهر الإجازات والأعياد وليست يوميا كباقي الأنشطة.

٧- الرحلات الاجتماعية:

- وهذه الرحلات تشمل زيارات الأهل والأصدقاء بالمدينة .
- أو عيادات الأطباء .
- أو المستشفيات.
- أو الأندية الخاصة.
- هذه الرحلات تختلف عن الرحلات السابقة التي لها بداية ونهاية ثابتتين .
- ومعظم هذه الرحلات تتم بالعربات الخاصة .
- كذلك توجد رحلات غير محددة الهدف والمكان تماما كأن يقوم المواطن بركوب وسيلة النقل ولا هدف له سوى الركوب والتنزه ومشاهدة المعالم وهو راكب للوسيلة .
- أو يقوم أحد المواطنين بركوب دراجته ولا يهدف من هذه الرحلة سوى متعة الركوب وتغيير المناظر واستنشاق هواءا نقيا خارج كتلته السكنية.

ثالثاً : وسائل النقل المختلفة داخل المدن والمدن الجديدة

- إن وسائل النقل الرئيسية التي تستخدم داخل المدن لمقابلة احتياجات الطلب علي النقل يمكن تلخيصها في الآتي:

١. وسائل النقل الخاصة:

- المشي علي الأقدام وهو مستحب إذا كانت مسافة الرحلة تبلغ حوالي ١,٠٠ كيلومتر أو اكثر قليلا.
- الدراجات ذات البدال.
- الدراجات البخارية.
- السيارة الخاصة.

٢. وسائل نقل خاصة وعامة:

- التاكسي.

٣. وسائل النقل العامة:

- الأتوبيس.
- الترولي باص.
- الترام.

٤. خطوط نقل الضواحي:

- الترام السريع.
- مترو الأنفاق.

٥. دور النقل بالسكك الحديدية في خدمة المدن الجديدة.

رابعا : خصائص وسائل النقل المختلفة داخل المدن

١ - المشي علي الأقدام:

- يستحب المشي علي الأقدام في رحلات العمل أو رحلات المدارس أو آيه رحلات أخرى إذا كان طول الرحلة يبلغ حوالي كيلو متر أو أزيد قليلا لتجنب ازدحام وسائل النقل الأخرى وبشرط أن تكون الأرصفة المعدة للمشاة ممهدة وإلا تشغل الأرصفة بصفة عامة بما يعوق المشي أو يسبب ضيقا للمشاة أو خطرا أثناء المسير.

٢ - الدراجات ذات البدال:

٢ - الف مزايا استخدام الدراجات ذات البدال

- تتميز الدارجات ذات البدال بأنها وسيلة نقل مفردة لانتقال فرد واحد وأنها لا تشغل من الطريق إلا حيزا صغيرا إذا ما قورنت بوسائل النقل الأخرى أو العربات الخاصة. كما تتميز هذه الدراجات ذات البدال بأنها لا تنتج أية أبخرة أو غازات تضر بالبيئة وأننا نرى أن يحدد لها مسارات خاصة تسير فيها علي جوانب الطرق أسوة بما يحدث في بلدان أخرى كثيرة بحيث لا تعارض ولا تتعرض لمشاكل ازدحام المرور أو اختناقه في الشوارع والطرق ولا تسبب تأخيرا لراكيبها أو حوادثا لوسائل النقل الأخرى التي تسير علي نفس الطريق.

- إننا نوصي ونجد أن الوقت أصبح مناسبا لتدعيم صناعة هذه الدراجات وتشجيع الأفراد علي تملكها واستخدامها خاصة وان طبيعة الأرض في معظم المدن مستوية ولا توجد بها انحدارات صاعدة عنيفة ترهق راكيبها أو أحوال جوية قاسية أو عواصف رملية أو ثلجية كما أنها لا تحتاج الي أماكن جراجات باهظة التكاليف تحفظ فيها خلال وجود قائدها بفترة العمل أو فترة الدراسة بالمدرسة أو الجامعة. إن كل منشأة تستطيع أن توفر عدة أماكن مناسبة لوضع هذه الدراجات بها ولا تحتاج الي تكاليف عاليه.

- إن هذه الدراجات ستؤدي الي تخفيض الازدحام مع وسائل النقل الأخرى وإنها ستكون ذات كفاءة عاليه في نقل الأفراد خاصة في المسافات القصيرة نسبيا في حدود حوالي عشرة كيلو مترات في المتوسط. أضف الي ذلك ان رحلة الدراجة في صباح كل يوم تزيد من نشاط قائدها وتجعله يؤدي تمارين رياضية لجميع عضلات جسمه وتدفع الدم في عروقه علاوة علي استنشاقه هواءا نظيفا خاليا من التلوث.

- إن تشجيع إنشاء مصانع الدراجات في المدن الجديدة سيعود بنفع كبير علي الاقتصاد القومي وإيجاد فرص لتشغيل أيدي عاملة بهذه المصانع علاوة علي جذب عدد كبير من العاملين بالشركات والمصانع الموجودة بهذه المدن الجديدة بان يقيموا بهذه المدن ويشغلوا مساكنها بدلا من تركها مغلقة بدون عائد اقتصادي.

٢ - باء تشجيع صناعة الدراجات ذات البدال في بعض المدن الصناعية

- تنشأ او تقوم بعض المصانع الصغيرة بتصنيع مكونات الدراجة بدءاً من تصنيع الهيكل المعدني للدراجة والاطارات المعدنية وسرر العجلات والاسلاك المعدنية التي تربط السرة بالاطار المعدني. كما تقوم احد مصانع الكاوتش بانتاج الاطارات الكاوتشوك (الداخلية والخارجية) ولا يقوم المصنع الرئيسي بتجميعها بل يترك ذلك للورش الصغيرة التي تنشأ بالقرى المجاورة لهذا الغرض.

- ويقوم علي تشغيل هذه الورش الصغيرة شباب القرية أو القرى المجاورة وعلي الاخص خريجي المدارس الفنية الصناعية والتجارية وأبناء العاملين بالمدينة وتخصص كل ورشة لغرض خاص كما ذكرنا سابقاً- فمنها من تقوم بتجميع الاطارات المعدنية وسرر العجل والاسلاك المعدنية التي تربط سرر العجل بالاطار المعدني. وورشة صغيرة اخرى تختص بتجميع البدال والتروس الناقلة للحركة وجنزير نقل الحركة من البدال الي العجلة الخلفية ثم ورشة صغيرة ثالثة تقوم بتجميع الهيكل المعدني مع العجلات والبدال وتروس نقل الحركة والتشغيل وورشة اخرى رابعة تقوم بعمل الفرامل اليدوية وخامسة تقوم بعمل دينامو توليد كهربة الانارة ليلا مع عمل الفوانيس الامامية والخلفية للدراجة واجهزة التنبيه . وتاتي بعد ذلك ورشة التجميع النهائي للدراجة وتأكيد جودة الانتاج ثم تغليفها وعرضها للبيع لأهالي القرية والقرى المجاورة لاستخدامها كوسيلة نقل للمسافات القصيرة وبذا يقل الضغط علي وسائل النقل الآخرى بين القرى ومراكز العمل بالمدينة بالاضافة الي طلاب المدارس والعمال الذين يعملون في مصانع قريبة من مواقع إقامتهم . كما يمكن تنظيم مساحات انتظار لهذه الدراجات في مواقع العمل او في المدارس.

- جدير بالذكر أن احدي الدول الصديقة تغزو اسواقنا وحتى علي ابواب منازلنا بمنتجاتها الرخيصة ويفخرون بأن ولاعة السجائر الصغيرة والتي لا يعدو ثمنها عدة قروش يشترك في انتاجها عشرة مصانع متناهية في الصغر وكل مصنع يقوم بصناعة جزء محدد من مكونات الولاعة معلنين بذلك إن جميع افراد شعبهم كلهم منتجون.

- هذا ويمكن ان تقوم احد البنوك المحلية للاشراف علي إقراض شباب الخريجين (واغلبهم سيكونون من ابناء العاملين بهذه المصانع) لبدء نشاطهم الأقتصادي ومساعدتهم في التسويق وتسديد ما عليهم من مستحقات القروض لهذه الصناعات الصغيرة.

- من جانب اخر فان هذه الصناعة يمكن ان تؤدي الي تسويق هذا المنتج داخل عدة دول عربية وآسيوية أو الأسواق المشتركة ويكون فاتحة لنشاط اقتصادي طموح .هذا بالاضافة الي امكانية التوسع بانشاء وتطوير خطوط انتاج جديدة لصناعة انواع من التريسكل تصلح لاغراض صناعية وتجارية جديدة أو لصناعة انواع من الترولبات أو الكراسي المتحركه للمستشفيات والمطارات وعربات نقل الشنط بالمطارات أو السكك الحديدية وعربات التسويق داخل محلات السوبر ماركت ... إلخ وتشجيع تصدير هذه المنتجات دولياً.

٣- الدراجات البخارية:

- إن هذه الدراجات البخارية غير مرغوب في توطينها بالمدن الجديدة لما تسببه من تلوث للبيئة من الغازات التي تطلقها والوقود الذي يخرج من أجزائها دون احتراق كامل بالإضافة الي التلوث السمعي الناتج عن تشغيلها. أضف الي ذلك تهور سائقيها ومرورهم بين السيارات وانتقالهم بين حارات المرور فجأه بدون إدراك لما تسببه هذه القيادة الغير سوية من حوادث لها و لباقي وسائل النقل التي تشاركها نفس الطريق.

٤- السيارة الخاصة: (Private Car)

- إن هذه السيارة تمنح قائدها فرصة أن يمتلك وسيلة الانتقال الشخصية والتي توفر له نسبة عاليه من المرونة والراحة الشخصية علاوة علي سرعة الانتقال بها وحرية الحركة في أي وقت يشاء وفي أي طريق يختاره هو.

ولتحقيق هذه المتعة لقائد السيارة الخاصة يجب أن تتحقق له التسهيلات التاليه:

الف: وجود طريق ذو سعه كافيه ليسمح بمرور جميع السيارات الخاصة التي تتواجد علي نفس الطريق في نفس الوقت.

باء: وجود جراجات جاهزة تكون قريبة من المواقع التي يرغب الوصول إليه. أو في المناطق التي يستبدل فيها هذه الوسيلة بوسيلة أخرى مثل محطات خطوط المترو السريع أو مترو الأنفاق لو قطارات الضواحي أو قطارات الخطوط الطوالية (وهذا ما يسمى بالنقل التبادلي). وهنا سينشأ نشاط جديد يتلخص في إقامة جراجات صغيرة علي جانبي خطوط النقل السريعة تحفظ فيها هذه الدراجات لحين عودة اصحابها من اعمالهم في طريق عودتهم إلى محال إقامتهم.

- وبسبب هذين الشرطين فان السيارة الخاصة قد تصبح غير مرغوب في اعتبارها وسيلة النقل المفضلة خاصة في وسط المدينة المزدحمه.وتكون ذا فائدة اكبر في حالة استخدامها للرحلات علي الطرق السريعة بين المدن والتي لا يوجد بها كثافة مرورية عالية ولا ازدحام أو تكون وسائل النقل الأخرى غير اقتصادية التكاليف ولا تتفق مع مواقيت تواجد هذه الوسيلة الي الأماكن التي يريدها صاحب السيارة الخاصة.

- وعلي العكس تكون السيارة الخاصة اكثر ملائمة للرحلات التي تكون خارج المدينة خاصة إذا كانت تهدف الي مناطق الترفيه أو المنتجعات كما أنها تكون اكثر لزوما لو شملت الرحلات الأسرية إلى الأماكن التي ذكرت أو الي أماكن الأسواق العامة حيث تحتاج الأسرة الي كثير من المشتريات التي تحملها في سيارتها الخاصة ولا يمكن استخدام وسائل النقل العامة في مثل هذا الغرض.

- كما أن السيارة الخاصة لا تصلح للاستخدام بصفة خاصة في أوقات ذروات رحلات العمل في وسط المدينة. إلا إذا كان قائد السيارة الخاصة سيضطر الي استخدام سيارته في أغراض أخرى كأن يقوم برحلات تجارية خلال فترات العمل أو قد يكون مشاركا في بعض الأنشطة الاجتماعية في المساء.

<u>٥ - التاكسي:</u>

- قد يجمع التاكسي بين ميزة السيارة الخاصة بالإضافة الي ميزة النقل العام . إن سيارة التاكسي تعتبر سيارة خاصة مفردة ولكونها تستجيب للشخص الذي يستأجرها بقائدها نظير جعل (مبلغ) معلوم نظير هذه الرحلة .هذا ولم يعد التاكسي اكثر اقتصادا بالنسبة لما يشغله من مساحة الطريق نظرا لان سائق التاكسي يظل يطوف بسيارته وهي غير مستعمله باحثا عن راكب. من جهة اخرى فان التاكسي يؤدي خدمه هامة باعتباره وسيلة لاستعمال فردي لراكب رحلة لا يستطيع القيام بها عن طريق النقل الجماعي او المترو أو عن طريق خدمة نقل عامة . وتكون السيارة الخاصة غير مناسبة لهذه الرحلة خاصة في مناطق وسط المدينة للركاب الذين يحملون معهم حقائبا أو طرودأ أو صناديق هيئات والتي لا يستطيع الراكب أن يجد لها مكانا بسهولة إذا استخدم الأتوبيس أو الترام أو مترو الأنفاق تحت الأرض.

٦- الأتوبيس : (Bus)

- يعتبر الأتوبيس وسيلة نقل مرنة بالنسبة للنقل الجماعي العام داخل المدن ومن مزاياه انه ينشأ أو يُعدل مسار أحد خطوطه ليقابل احتياجات نقل جديدة عندما يقل الأحتياج الي خدماته في منطقته الأولى ولا يحتاج هذا الإنشاء أو تعديل المسار فترة زمنية طويلة. كما أن تشغيل خطوط الأتوبيس لا تحتاج الي منشآت ثابتة كبيرة خلاف الجراجات وورش الصيانة أما علي طول مسار خط الأتوبيس فلا يحتاج الأمر إلا الي نقط تحدد أماكن الوقوف أو المحطات وقد تقام بها مظلات خفيفه للوقاية من وهج الشمس أو الأمطار. كما تزود بعض هذه المحطات بأرقام خطوط الأتوبيس التي تقف بها ومساراتها ومواعيد الوصول والقيام. وتصمم الأتوبيسات الجديدة لتحمل عددا من الركاب قد تصل الي ٧٠ راكبا أو الي ١٢٠ راكبا إذا كان الأتوبيس ذو طابقين وتتراوح عدد المقاعد لتكفي ثلث عدد الركاب فقط ويظل باقي الركاب واقفين.

- هذا ويشغل الأتوبيس الواحد حيزا من الطريق يعادل الحيز الذي تشغله عدد ثلاث سيارات خاصة. أما من جهة حساب كثافة النقل بالنسبة للأتوبيس حتى ولو اعتبرنا أن عدد ركابه تصل الي ٧٠ راكبا فقط مقارنة بعدد ركاب السيارة الخاصة باعتبارها تحتوي أربعة أفراد بما فيهم السائق لوجدنا أن كثافة النقل بالأتوبيس تعادل حوالي ١٧ ضعفا بالنسبة للسيارة الخاصة. أما إذا قارنا كثافة النقل بكل من الأتوبيس والسيارة الخاصة بالنسبة لما يشغله كل منهما من مساحة الطريق فإننا سنجد أن هذه النسبة تصل الي ستة أضعاف ما تحققه السيارة الخاصة.

- إن المشكلة الرئيسية التي تعترض تشغيل الأتوبيسات في معظم المدن يرجع الي تأثيره علي حركة المرور وبطئ سرعة المسير مما يؤدي الي عدم انتظام الخدمة ويؤثر سلبا علي درجة الاعتماد عليها. بالإضافة إلى تلويثه للبيئة مما يخرجه من غازات ضارة بالصحة وما يخلفه من زيوت وسولار علي أرضيه الطرق والجراجات.

- إن الازدحام والاختناقات تؤثران بصفة خاصة علي خدمة الأتوبيس اكثر مما يؤثران علي السيارات الخاصة. ويرجع هذا التباين في التأثير علي الخدمة الي أن السيارة الخاصة ما أن تتعدى منطقة الازدحام إلا وتنطلق الي غايتها وقد يحدث بعض التأخير للسيارة الخاصة ولكن يحدث هذا أثناء رحلة واحدة.أما سيارة الأتوبيس فان تأخيرها لا يتوقف علي تأخير دور الأتوبيس بمفرده بل يتعداه الي مناطق أخرى في رحلته. كما أن هذا التأثير قد يمتد الي الأدوار التالية لهذا الأتوبيس بعد وصوله الي محطته النهائية.

وهذا ما دعي رجال المرور (في بعض المدن) الي إعطاء سيارة الأتوبيس ميزة أسبقية في المرور علي ما عداه من وسائل النقل الأخرى بالإضافة الي تخصيص حواري خاصة لمرور الأتوبيسات لا تشغلها أية وسيلة نقل أخرى. أما إذا أراد أحد سائقي السيارات الخاصة عبور حارة أو حارات مرور الأتوبيس للدخول الي منطقه سكنه أو نشاطه فان هناك تعليمات خاصة تنظمها إدارات المرور للعبور دون تأثير علي حارة مرور الأتوبيس.

- أما في المناطق التي يخدمها أحد خطوط السكك الحديدية السريعة للضواحي أو الترام السريع أو مترو الأنفاق فان الأتوبيس يقوم في هذه الحالة بعملية نقل الركاب من التجمعات التي تبعد عن خط سير السكة الحديد ليصبح مغذيا(Feeder) لوسيلة النقل السريعة.كما يقوم أيضا بنقل الركاب القادمين من قطارات السكة الحديد الي أماكن أخرى مثل أحياء وسط المدينة ومناطق الأسواق المحلية والخدمات الاجتماعية بالإضافة الي رحلات العمل والمدارس التي لا تقع علي خطوط السكك الحديدية السريعة. هذا ويمثل الأتوبيس وسيلة النقل الهامة بالنسبة لسكان المدن الصغيرة والقرى التي تقع قريبا من المدينة.

٧- الترولي باص : (Trolleybus) وقد يسمى (Trackless Tram)

- الترولي باص هو مركبة نقل جماعي يؤدي نفس الخدمات التي يؤديها الاتوبيس أو الترام ولكنه يتميز علي الترام بأن وحداته تسير علي عجلات كاوتش مثلها مثل الاتوبيس تماما ولكنها تعمل بالتيار الكهربائي الذي تستمده من شبكة كابلات كهربائية علوية.

- ويتميز الترولي باص عن الأتوبيس الذي يعمل بالديزل أو بالسولار بأنه لا يسبب أي تلوث للبيئة بسبب الغازات العادمة أو الأبخرة التي تنتج من عدم احتراق الوقود بالكامل. هذا بالإضافة الي عدم وجود صوت لأجهزة التشغيل يسبب مضايقات للبيئة.

- وفي المناطق التي توجد بها الكهرباء رخيصة نسبيا وبه فائض ويكون إنشاء شبكة الكابلات غير مكلفة (وتنتج محليا كما في جمهورية مصر العربية) فان تشغيل الترولي باص يحقق وفرا في مصاريف الإنشاء والتشغيل واعمال الصيانة للوحدات والموتورات. والميزة الوحيدة التي يفتقدها الترولي باص عن الأتوبيس انه غير مرن في خطوط السير ويكون مرتبطا بمسارات وجود شبكة الكابلات الكهربائية الهوائية.
جدير بالذكر أن الترولي باص سبق استخدامه في مدينه القاهرة في اواخر الخمسينات كوسيلة نقل جماعي وكان يتبع هيئة النقل العام لمدينة القاهرة الكبرى.

- هذا وقد أوضحت هيئة النقل العام بالقاهرة الكبرى* أن من بين شبكة خطوط وسائل النقل العام يوجد ١٩٥ خط أتوبيس، ٢٧ خط للترام ، ١٠ خطوط الترولي باص. وبيانات هذه الوسائل موضحه بالجدول التالي*

الوسيلة	عدد الخطوط	اطوال محاور الشبكات	مجموع اطوال الخطوط ك / م	متوسط طول الخط ك / م
اتوبيس	١٩٥	٤٨١ ك.م	١٨٨٣,٢٥٠	٩,٦٦٠
ترام	٢٧	٥٠ ك.م	٢٥٠,٧٥٠	٩,٢٨٧
ترولي باص	١٠	٣٣ ك.م	١٠٢,٠٢٠	١٠,٢٠٠

* المرجع: مقتبس من جداول موضحه بالصفحات ١٩٥، ١٩٦ من المرجع " النقل والمواصلات في خمسة وعشرون عاماً ١٩٥٢-١٩٧٧ " جمهورية مصر العربية – ١٥مايو ١٩٧٧.

- هذا وقد اقتبس من جدول ص١٩٧ أعداد المركبات المقرر تشغيلها في موسم شتاء ١٩٧٦/١٩٧٧ وهذا الاقتباس يوضح الآتي:
    - عدد خطوط الترولي باص الموجودة لدى الهيئة ١٠ خطوط.
    - السعة الركابية للترولي باص ٨٨ راكباً
    - وعدد الوحدات التي تشتغل علي خطوطه هي ٩٥ سيارة (ترولي باص).

أما السعة الركابية لسيارات الأتوبيس وترام المترو العادي فكانت كالآتي:
- ٨٠-٦ راكباً للأتوبيس سافييم
- ٧٥ راكبا للأتوبيس نصر العادي
- ٥٨ راكبا للترام العادي

- ومن هذا يتضح إن الترولي باص يتميز عن بقية وسائل النقل المماثلة من حيث إنه اكثرهم سعة ركابية مقارنة بالاتوبيس سافييم أو أتوبيس نصر العادي وكذا الترام العادي. هذا بالاضافة إلى إن الترولي باص حقق متوسط طول الخط الذي يخدمه إلى ١٠,٢٠٠ كيلومتر وهو بهذا الوضع يتجاوز متوسط طول الخط بالنسبة للاتوبيس أو الترام.

- جدير بالذكر أن هيئة النقل العام بالقاهرة الكبري وجدت أنه لمواجهة النمو السكاني المطرد بالقاهرة الكبرى إن يتم "... التركيز علي التوسع في استخدام النقل الكهربائي باعتباره أحد الاعمدة الرئيسية لوسائل النقل بالقاهرة - فضلا عن كون تشغيله اقتصادي عن وسيلة النقل الميكانيكي. كما إن العمر الافتراضي له قد يصل إلى اربعة امثال النقل الميكانيكي وقدرته علي نقل اعداد كبيرة من الركاب في الرحلة الواحدة تفوق كثيرا عن نظيرتها في النقل الميكانيكي مما يؤكد كفاءة وفعالية النقل الكهربائي فالترام بنقل اكثر من ٥٠٠٠٠٠ راكب يوميا يضاف إلى ذلك إن الترولي باص ينقل اكثر من ٢٠٠٠٠٠راكب يوميا الأمر الذي أدى إلى الأهتمام بتشغيل الترام كوسيلة نقل ذات كفاءة وفعالية عالية...".

- أضف إلى ما تقدم فلو فرضنا إن احدى المدن الجديدة قد أقيم بها عدد حوالي ٣٠٠ مصنع كبير وشركة انتاج وأن متوسط عدد العمال الشغالين بكل مصنع أو ورشة هو ٥٠ عامل فقط في المتوسط.

- وعلي ذلك يكون عدد العاملين الشغالين بهذه المصانع يبلغ ٣٠٠×٥٠ = ١٥٠٠٠ عامل.

- وحيث إن متوسط عدد الانشطة المساعدة التي تعمل لخدمة كل عامل من هؤلاء العمال هو عدد ١٠ انشطة خدمية علي الأقل وكل نشاط يمثله عامل واحد فقط .

- فإن عدد العاملين يبلغ ١٥٠٠٠عامل× ١٠ أنشطة خدمات أي ١٥٠٠٠٠ عامل سيقيمون بالمدينة بصفة دائمة (ومعهم أسرهم) .

- وعلى ذلك فيكون جملة من سيقيمون بهذه المدينة ويتمتعون بخدمات النقل الداخلي بالمدينة هو ١٥٠٠٠+١٥٠٠٠٠=١٦٥٠٠٠ .

- وعلي ذلك سيكون إجمالي العاملين الذين سيستعملون شبكة المواصلات داخل المدينة للانتقال من مقار إقامتهم إلى مقار أعمالهم ذهاباً وإياباً هو
عدد ٢ رحلة ×١٦٥٠٠٠عامل =٣٣٠٠٠٠ رحلة يومية .

- واذا اعتبرنا إن جزءا من عمال المصانع والشركات وعمال الأنشطة الخدمية يبلغ حوالي ٢٠% منهم يستخدمون وسائل أنتقال خلاف شبكة النقل الداخلي بمعنى انهم سيستخدمون السير علي الاقدام أو استخدام الدراجات ووسائل انتقال أخرى .

- فان جملة عدد الرحلات اليومية لوسيلة النقل الداخلية بالترولي باس سيصل إلى حوالي ٣٣٠٠٠٠× ٨% أي حوالي ٢٦٤٠٠٠ رحلة يومية.

- وهذا العدد من الرحلات اليومية يزيد بحوالي ٢٥% عن السعة المقررة لرحلات الترولي باص وهي اكثر من ٢٠٠٠٠٠ رحلة يومية والتي قدرت بمعرفة الهيئة العامة للطرق والكباري (ص ٢٠٠ من المرجع) عام ١٩٧٠ ونظرا للتطور التكنولوجي في صناعة الترولي باص وتطوير اجهزته للوصول إلى كفاءة اعلى في المسير تزيد عن الأرقام التي قدرت عام ١٩٧٠ بكثير.

- هذا واذا نظرنا من جهة أخرى إلى عدد الركاب التي ينقلها الترولي باص مقارنة باعداد الركاب التي تنقلها كل من وحدة من الترام العادي أو وحدة الاتوبيس نصر نجد أن :
  - وحدة الترام العادي ذات سعة ركابية قدرها ٥٨ راكباً.
  - وحدة الاتوبيس المرسيدس العادي يصل الي سعة ركابية قدرها ٨٠ راكباً.
  - في حين إن وحدة الترولي باص يصل إلى سعة ركابية قدرها ٨٨ راكباً.

ومعنى هذا إن عدد الركاب الذي قدرت بمقدار ٢٦٤٠٠٠ راكب فانها تحتاج إلى عدد :

- وحدة ترولي باص = ٢٦٤٠٠٠ ÷ ٨٨ = ٣٠٠٠ وحدة ترولي باص.
- وحدة ترام = ٢٦٤٠٠٠ ÷ ٥٨ = ٤٥٥٢ وحدة ترام.
- وحدة أتوبيس مرسيدس = ٢٦٤٠٠٠ ÷ ٨٠ = ٣٣٠٠ وحدة أتوبيس.

- هذا وتتميز شبكات خطوط الترولي باص عن باقي خطوط وسائل النقل التي تستخدم الجر الكهربائي أنها لا تحتاج الي قضبان سكة حديد (مثل خطوط المترو او الترام وخلافه) ولا تكاليف لصيانة الطريق كما يحدث في خطوط المترو وخطوط السكك الحديدية. كما انه في حالة عطل أحد وحدات الترولي باص في الطريق فان كمساري الوحدة المعطلة يجذب جهاز نقل الطاقة من الشبكة الهوائية الي الوحدة المعطلة وبذا يسمح لأي وحدة ترولي باص تالية أن تستمر في المسير دون تعطيل. وهذه الخاصية تعطي ميزة كبيرة لمرونة تشغيل الترولي باص لاسيما وأن التقدم التكنولوجي في صناعة الترولي باص قد سمحت للوحدة المعطلة أن تسير بضعة أمتار دون الأعتماد علي تيار الشبكة الهوائية حتى تخلي طريقها للوحدات التي تليها بدون تعطيل لأي منها.

- أضف الي ذلك فان خطوط الترولي باص تسير في أتجاه واحد ومعنى هذا أن تكون مدة التقاطر بين كل ترولي باص والذي يليه فترة زمنية قصيرة جدا ولا ينتظر الترولي باص خلو الخط من وحدات قادمة في الاتجاه الاخر مثل خطوط سكك حديد الضواحي المفرده.

٧-١ مزايا النقل بالترولي باص

- الترولي باص صديق للبيئة لا ينتج عنه عوادم او غازات مضره للصحة.

- إن تكاليف انشاء خط ترولي باص لا يكلف كثيرا حيث ان الترولي باص لا يحتاج الي نزع ملكية لانشاء طريق مستقل من قضبان وفلنكات ومواد تزليط مثل خطوط الترام اوالمترو بل ياخذ نفس مسار الطرق والشوارع حكمه في ذلك كحكم أي اتوبيس يمر بالطريق.

- إن خط سير الترولي باص محدد بموقع خطوط الكابلات الهوائية في الشوارع ولا يستطيع ان يخرج عن مسارها (إلا بقدر طفيف) بخلاف خطوط سيارات الاتوبيس الذي ينتقل قائده به الي أي حارة من حارات المرور بالشوارع دون مبالاة وتسبب ازدحاما لباقي وسائل النقل التي يشاركها السير في نفس الشارع مما يسبب مشكلات الازدحام والاختناقات والحوادث لوسائل النقل الاخرى.

- ان قائد الترولي باص لا يبذل جهدا عضليا كما تسببه سيارة الاتوبيس لسائقها.

- إن تكاليف صيانة وحدة الترولي باص اقل كثيرا من تكاليف صيانة الاتوبيس والفترات الزمنية التي ياخذها الاتوبيس داخل الورشة او الجراج للاصلاح والصيانة تكون اكثر مما يحتاجها الترولي باص حتى لو أخذ في الاعتبار الفترات الزمنية اللازمة لصيانة محطات توليد الطاقة الكهربائية ومحطات التقوية والشبكة الهوائية ووزعت جميع هذه الأزمنه علي عدد وحدات الترولي باص ومقارنتها بورش صيانة ومحطات تموين السولار والزيوت لوحدات الاتوبيس وهذا معناه ان الترولي باص يقدم خدمة اكثر مما يقدمها الاتوبيس بالنسبة لزمن الصيانة او بالنسبة لدورة التشغيل.

- في الجراجات تكون ارضيات جراجات الترولي باص اكثر نظافة من ارضيات جراجات الاتوبيس التي غالبا ما تكون ملوثة بالزيوت والاوساخ والمياه التي تسبب بعض الحرائق كما ينتج عنها بعض اصابات لعمال جراجات الاتوبيس اكثر مما يحدث بالنسبة لعمال جراجات الترولي باص.

- إن الترولي باص يكون دائما مستعدا للعمل بمجرد صعود السائق للوحدة والضغط علي مفتاح التشغيل بعكس الاتوبيس الذي يحتاج الي وقت أطول وخاصة في الصباح عندما يحتاج تشغيل الاتوبيس بعض الوقت وهو واقف بالجراج وخاصة في الصباح حتى يتم تسخين السيارة وتنتظم دورة الزيوت بين اجزاء الروافع وباقي اجهزة ماكينة الديزل.

- عندما تضعف بطارية الاتوبيس يصعب جدا تشغيل الاتوبيس (وعلي الاخص صباحا) مالم يعطي له تيار كهربائي من بطارية خارجية لتشغيل ماكينة السيارة وهذا ما يدفع السائق في حوالي ٩٠% من الحالات عند وصوله الي محطته النهائية للرحلة ان تظل ماكينة الاتوبيس شغالة بدون توقف مما يزيد من قيمة استهلاك الوقود والسولار وتلويث البيئة بعكس الترولي باص الذي يستخدم الطاقة الكهربائية لاستئناف حركة المسير عن طريق موتورات محاور العجلات بمجرد تحريك مفاتيح التشغيل.

- معظم المحطات الرئيسية لخطوط الاتوبيس تكون ملوثة بالزيوت والملوثات التي قد تسبب حوادث لمستخدمي الاتوبيس عند مرورهم بين الارصفة بعكس محطات الترولي باص.

- إذا حدث عطل لاحدى وحدات الترولي باص في الطريق فانها لا تعوق تشغيل وحدات الترولي باص التي خلفها حيث يقوم قائد الترولي باص او مساعده بخفض اجهزة نقل التيار الكهربائي لاجهزة الترولي باص (السنجه) وبذا يصبح خط نقل التيار الكهربائي خاليا لاستعمال الوحدات التي خلفه . وليس علي سائق الترولي القادم من الخلف الا تفادي جسم الترولي باص المعطل ويستمر هو في خدمته دون تاخير.

- فوق كل هذا وذاك فان الترولي باص يمكن تصنيعه محليا وانشاء خطوط انتاج له في احد المصانع الموجودة حاليا . هذا بالاضافة الي تصنيع وانشاء الشبكة الهوائية محليا.

- وفي جميع الاحوال لا نحتاج الي عملات اجنبيه او رؤوس اموال باهظة التكاليف علاوة علي خلق صناعات جديدة وفتح مجالات عمل لتشغيل اعداد كبيرة من ذوي المؤهلات.

٨- الترام (Tram)

- الترام هو وحدات نقل جماعي تعمل بالجر الكهربائي عن طريق شبكة هوائية تنقل التيار الكهربائي للوحدات المتحركة من مصادر توليدها لتغذي وحدات الترام. ويجهز طريق حديدي مثل طريق السكة الحديد (شاملا القضبان والفلنكات ومواد التزليط) علي أحد جانبي الطريق أو بوسطه. ويتم رصف السكة حول القضبان بحيث تصبح السكة في نفس مستوى الطريق.

- وهذا النظام يسمح للأتوبيسات والسيارات الخاصة وباقي وسائل النقل بالمرور فوق خطوط الترام . وهذا النظام تم استبداله ورفعت خطوط السكة من مواضعها وأعيد رصف الطرق وحلت وحدات الترولي باس محل وحدات الترام في كثير من المدن. وهذا مما قلل الازدحام ومناطق الاختناق التي كانت تسببها وسائل النقل المختلفة وأصبحت حركة المرور اكثر انسيابا عما كانت عليه وقت تشغيل الترام السطحي.

- جدير بالذكر أن بعض المدن مازالت تستخدم الترام وسمي بالترام السريع بعد أن طورته وأدخلت عليه نظم تكنولوجية حديثة وجعلت طريق الترام معزولا عزلا تاما عن باقي وسائل النقل. وبذا تحسنت حالة المرور بهذه الطرق وقلت فترات التتابع لوحدات الترام المعزول مما ادى الي زيادة سرعة المسير وخفضت من دورة الوحدة المتحركة (الترام المعزول) بحيث أصبحت الوحدة الواحدة تعمل عدة أدوار متتالية دون تأخير ولا مشاكل مرور واختناقات خاصة بأحياء وسط المدينة.

٩- خطوط نقل الضواحي
(خطوط مترو الانفاق وقطارات الضواحي)

- وتسمي قطارات النقل السريع (وهو توصيف مجازي) أو قطارات الأنفاق وهي وسيلة نقل جماعي تتركز علي خدمة نقل إعداد كبيرة من الأفراد وخاصة في ساعات الذروة لرحلات العمل ذهابا وإيابا لتنقل الاف العمال من مدنهم الصغيرة التي تحيط بالمدينة الام الي مراكز اعمالهم في المدينة مباشرة والعودة اخر النهار يوميا ويطلق علي هذا النظام المدن الصغيرة التي تنشأ حول المدن الكبيرة (Satallite Towns).

- وتمتاز هذه الوسيلة علي غيرها من الوسائل بان لها طريق سكة حديد خاص بها وتكون معزولة عزلا تاما عن تأثير ازدحام الطرق والأعطال كما أنها تحقق سرعة مسير عاليه وفترات تقاطر صغيرة قد تصل إلى خمسة دقائق وأحيانا اقل من ذلك كما أنها وسيلة أمنه وسريعة ويعتمد عليها في نقل الجماهير الغفيرة لرحلات الذهاب والعودة للعمل كما أنها وسيلة لا تؤثر علي البيئة لا هواءا ولا صوتا .اضف الي ذلك ان وحدات قطارات الضواحي تسير تحت نظام اشارات ضوئية كهربائية متصلة دوائرها الكهربائية عن طريق القضبان وتسمى (Track Circuts) وان هذه الاشارات ترتبط ارتباطا وثيقا بين الوحدة المتحركة وحالة الطريق امام الوحدة وخلفها مما يعني ان القطار السائر علي احد الخطوط التي تعمل بهذا النظام. يجد ان السيمافور الذي امامه يعطيه نورا اخضر مما يؤكد ان الطريق امامه في هذه المنطقه التي سيدخل اليها خاليه من أي قطارات. وما ان يدخل القطار الي هذا القسم فان السيمافور الذي كان امامه معطيا اللون الاخضر. وأصبح خلفه يعطي نورا احمر مما يدل علي ان هذا القسم من الطريق الذي عليه القطار اصبح مشغولا به ولم يعد في امكانية أي قطار تالي له ان يدخل الي هذا القسم الا بعد ان يخلي القطار السابق هذا القسم ويظهر السيمافور ضوءه الاخضر مرة اخرى وهذا تاكيد علي انه لا يوجد الا قطار واحد في القسم الواحد في الوقت الواحد. وهذا في حد ذاته اقصى درجات الامان لتشغيل القطارات علي الخطوط التي تعمل بالإشارات الضوئية متعددة الاضواء ومعنى هذا ان القطار السائر يحمى نفسه بنفسه بدلا من الاشارات الميكانيكية التي يشغلها عامل البلوك.

خامساً : دور النقل بالسكك الحديدية والربط بين المدن

- إن دور النقل بالسكك الحديدية هو ان يقوم بربط المدن الجديدة بشبكات النقل بالسكك الحديدية والتي تقوم بدورها بربط المدن الجديدة بالمدن الكبرى بالإضافة الي ربطها بمنافذ التصدير والإستيراد ومناطق الاستهلاك التي تبعد عن مواقع المدن الجديدة. إن ربط هذه المدن الجديدة بشبكات السكك الحديدية هو امر حتمي ولكنه ليس ضروريا في الوقت الحاضر نظرا لضخامة التكاليف اللازمة لذلك. علاوة علي انه يوقف نمو المدن الجديدة ولا يعمل علي ازدهارها بل ويجعل هذه المدن التي انشئت لتكون مناطق جذب للتوسع الصناعي والتجاري والاسكاني تصبح مناطق طرد الي المدن الكبيرة. انه من الاجدى أن تنفق بعض تكاليف انشاء مثل هذه الخطوط لتدعيم النقل الداخلي بالمدن الجديدة وفي نفس الوقت يوضع التخطيط اللازم لانشاء خطوط السكك الحديدية لتنفيذها في الوقت المناسب عندما تزداد كمية المنقولات ذهابا وايابا بين هذه المدن الجديدة والمدن الكبرى بالإضافة الي النمو السكاني بها حتى يصبح تكاليف النقل بالسكك الحديدية اكثر اقتصادا. هذا واني اري أن المجال هنا لا يسمح بالتعليق علي انشاء خطوط سكك حديدية جديدة لتصل المدن الجديدة بالمدن الكبري في الوقت الحالي.

النتائــج

١- مما سبق نخلص الي أن المدن الجديدة بحاجة وبصفة عاجلة لانشاء شبكات نقل داخل هذه المدن لسد احتياجات شاغليها ولتصبح مناطق جذب للأنشطة الصناعية والتجارية والخدمية والترفيهية لسكان هذه المدن ولكي تتوطن بها الايدي العاملة اللازمة لجميع المصانع والخدمات.

- إن توطين الايدي العاملة وباسرهم بجوار المصانع الجديدة التي اقيمت بهذه المدن تساعد علي نمو وازدهار هذه الصناعات وتشجيع اصحاب المصانع علي تعميق التدريب وتطوير الاداء واستخدام التكنولوجيا الحديثة لرفع كفاءة العاملين بهذه المصانع مما يعود بالفائدة علي العاملين واصحاب الاعمال علي السواء.

- هذا بالاضافة الي ألاف الايدي العاملة الاخرى التي تقوم بالاعمال الخدمية اللازمة لسكان هذه المدن الجديدة . وهذا ما يدعو الي تيسير سبل الحياة لهم داخل المدينة ولتمنع عنهم الملل والرغبة في هجر العمل بالمدينة الجديدة.

٢- استعرضنا احتياجات سكان المدينة الجديدة للتنقلات اليومية لهم كما عرضنا وسائل النقل المختلفة التي تفي باحتياجات المواطنين بها وخلصنا الي ان وسائل الانتقال تتلخص في ثلاث فئات:

أ- **السير علي الاقدام** للمسافات القريبة والتي تقع في حدود مسافة واحد كيلومتر ووجدنا انه لكي يستمتع المشاة بحقهم من الاستفادة من الطريق هو ان تخصص لهم الارصفة خالية من كل ما يشغلها او من حفر او عوائق تضايق المشاة.

ب- **الدراجة ذات البدال** وهي وسيلة انتقال خاصة سهلة ورخيصة وغير مكلفة ونقترح تشجيعا لمستخدمي هذه الدراجات الاتي:

١) ينشأ لها طريق مرصوف خاص بها علي جانبي الطريق الرئيسي عرضه حوالي ١.٥٠ متر يخصص فقط لمسير الدراجات ويزود بالعلامات الارشادية اللازمة.

٢) تنشأ عدد من المصانع الصغيرة التي يتولى كل مصنع منها تجهيز جزء خاص من مكونات الدراجة ويكون المصنع الاخير للتجميع النهائي للدراجة بكامل مشتملاتها وتاكيد جودة الانتاج ثم التغليف.

- واقترحنا أن يقوم احد البنوك بتمويل هذه الصناعات الصغيرة وسداد وتحصيل قيمة الاقساط المستحقه علي هذه المصانع والتي ستفتح ابواب العمل لألاف العمال وابناء العاملين بالمدينة وخاصة خريجي المدارس الفنية الصناعية والتجارية علاوة علي امكانية تصدير هذا المنتج الي خارج البلاد.

ج- **الترولي باص** وهو وسيلة نقل جماعية آدمية تسير علي عجلات كاوتشوك وتستمد طاقتها المحركة من شبكة هوائية تنقل التيار الكهربائي من مصدر انتاجه الي وحدات الترولي باص.

• وقد اوضحنا مزايا هذا الترولي باص بالمقارنة بالاتوبيس العادي وبالترام واوضحنا ان الترولي باص لا يحتاج لإنشاء خط، سكة حديد مخصوص من قضبان وفلنكات وجسور ومواد تزليط وعلي ذلك فهو غير مكلف في انشائه وتشغيله لا سيما وانه لا يستهلك طاقة كهربائية بكميات كبيرة تؤخذ من الطاقة الكهربائية الفائضة حاليا. كما ان الشبكة الهوائية الخاصة بنقل التيار الكهربائي الترولي باص ستكون اقل تكلفة اذا ما قورنت بالشبكة الهوائية الخاصة بالمترو او بالترام وهذا ما يؤكد الوفر الاقتصادي الكبير في التشغيل وسرعة الإنشاء بالنسبة الترولي باص مقارنة بخطوط الترام او المترو.

٣- اقترحنا أن يقام مصنع خاص لانتاج الترولي باص والشبكة الهوائية الكهربائية الخاصة به ومعظم تكاليف مهمات الانشاء والتصنيع ستكون محلية . وقد يقام خط انتاج مستقل له باحد المصانع القائمة باحد المدن الجديدة توفيرا لتكاليف الانتاج بعد الحصول علي تصريح انتاجه من الجهات صاحبه الامتياز وعلي ذلك ستكون هناك فرص كثيرة لاجتذاب عشرات الألوف من العمال الفنيين والمهرة للدخول الي مجال هذه الصناعات الجديدة وما يلزمها من ايد عاملة للتصنيع والصيانة والتشغيل والخدمات الاخري.

٤- وفي هذا المقام أرجو أن أقترح أن يتم تكوين شركة خدمات (قطاع خاص) يكون المؤسسين لها هم رجال الصناعة والأعمال الذين يقومون بتصنيع وإنتاج المهمات والمعدات اللازمة لإنشاء مسارات خطوط الترولي باص من كابلات أرضية أو كابلات هوائية وعوازل وأعمدة معدنية وكمرات عرضية من الالمنيوم ورفائع التثبيت بالاضافة إلى الشركات المتخصصة في إنشاء وتشغيل المحطات الكهربائية ومحطات التوزيع والتقوية وشركات الإدارة ومساهمة كل من هؤلاء المؤسسين حسب طبيعة أعمال كل منهم لتوريد وتركيب ما ينتجونه ويوردونه لهذا المشروع علي إن يكون من حقهم استرجاع اموالهم التي انفقوها من أرباح التشغيل التي يحققها المشروع ويكاد أن يتفق هذا النظام مع نظام (B.O.T).على أن يعطى هؤلاء المستثمرين بعض المزايا العينيه مثل الأراضي الفضاء تشجعيا لهم علي الاستثمار في هذا المشروع.

٥- اقترحنا ايضا ان يعمم تشغيل هذا الترولي باص بجميع المدن الجديدة الحالية وكذا المدن الجديدة التي سيتم انشاؤها وقد تكون هناك فرصا لتصنيع هذه المركبات وتصديرها الي الدول العربية الشقيقة والافريقية لا سيما وان استهلاكها للطاقة الكهربائية سيكون محدودا.

• جدير بالذكر أن هناك بحث سبق أن قدم في المؤتمر الثالث عشر للهندسة الميكانيكية الذي عقد بفندق هلنان فلسطين بالاسكندرية خلال المدة من ٢٨ الي ٣١ مارس سنة ٢٠٠١ تحت عنوان " الجر الكهربائي بسكك حديد مصر - مواقع وموانع استخداماته وإمكانية تطبيقه علي خطوط الشبكة الحالية والمدن الجديدة والمناطق الصحراوية" وقد جاء في توصيات هذا البحث ص٢٩ ما نصــالشركة الهندسية للإنشاءات والمقاولات والتجارة (شهامة) طلحه وشركاه " نعم: لعمل شبكات نقل جماعي داخلي داخل المدن الجديدة (المترو أو الترام السريع أو الترولي باس٠٠٠ إلخ)". وارجو إن يبدأ ذلك فورا لأن هذه المدن لن تقوم لها قائمة ولن تزدهر إلا إذا انشئت بها شبكات كهربائية للنقل الجماعي داخل هذه المدن وتعتبر مدينة مصر الجديدة خير دليل علي ذلك (ارجو الرجوع إلى مقدمه الفصل الثاني عن استخدام الجر الكهربائي بخطوط السكك الحديدية الجمعية المصرية للسكك الحديدية المشهرة برقم ٥٦٥١ الصادر في ٢٠٠٤/٦/١٢ ٢١ ، ٢٢من المرجع) .

٦- نري ان تبدأ الجهات المسئولة بالتخطيط بالشوارع والطرق الموجودة داخل المدينة بالتنفيذ فورا لتشغيل الترولي باص حتى يكون ذلك دافعا للتوسع الافقي في المدن الصحراوية الجديدة ويكون لذلك مردود "قيمة مضافة" عاليه . وارجو ان يكون لنا في الاسلوب الذي اتبع في انشاء مدينة مصر الجديدة التي قام بانشائها البارون إمبان مثالا يحتذى به.

٧- عند بدء تشغيل الترولي باص بأي من المدن الجديدة يجب أن يسمح بتداول تذاكر ركوب الترولي باص من أي خط الي الاخر داخل المدينة وكذلك مع وسائل النقل الاخري التي تعمل داخل المدينة أو حتى التي تعمل خارج المدينة.

٨- نرجو ان يخطط لمد شبكة الترولي باص وعلي الاخص في مدينة ٦ اكتوبر لتربط مناطق الاسكان بالمدينة الي منطقة الحزام الاخضر الذي سيلتف حول هذه المدينة لتنقية اجوائها من الملوثات ومن الرمال السافية ولتكون منفذا لسكان هذه المدينة الي الاجواء المفتوحة ولتكون اماكن نزهات داخلية في المناطق التي ستقام بها الحدائق والغابات الصناعية التي ستصاحب انشاء الحزام الاخضر ومصدات الرياح التي سيبلغ عدد صفوفها خمسة عشرة صفا من الاشجار كثيفة الاوراق مع عمل التجهيزات التي تسمح لمرتادي هذه المناطق الخلوية والمتنزهات باستخدام التجهيزات التي تسمح لهم ببعض وسائل المتعة والالعاب الرياضية الخفيفة بالاضافة الي اقامة موائد لتناول وجبات الغذاء واقامة شوايات للاطعمة ودورات مياه ومبان للخدمات الاجتماعية وتجمعات لاعياد الميلاد وما في حكمها كما تقام في بعض مناطقها كافتيريات ومحلات صغيرة لبيع الهدايا والتحف وادوات التصويرواماكن لاقامة الكرفانات والمعسكرات الشبابية وخلافه. كل ذلك يزيد متعة قاطني هذه المدن الجديدة وتشجعهم وتدعم رغبتهم في الاقامة المستمرة بهذه المدن ويدعون اصدقائهم من المدن الاخري ليشاركوهم فرحتهم وتبادل الزيارات معهم . وكل هذا يودي الي عزوفهم عن العودة الي بلادهم الاصلية ويفضلول التوطن بهذه المدن.

- كما أنه يجب أن تقوم الجهات المسئولة عن الشباب والرياضة بتنظيم سباق دوري للدراجات (رالي للدراجات) من الدراجات التي سيتم إنتاجها بمعرفة شباب المدينة لتكون إعلانا عن إنتاج أبناء هذه المدينة الجديدة ولتكون قدوة لباقي الشباب لحذو هذه الأنشطة وخلق صناعات صغيرة جديدة.

- وقد يطبق هذا النظام في أي من المدن الجديدة طبقا لموقعها الجغرافي وبيئاتها ويضاف اليها بعض الانشطة الاخرى مثل اماكن سباق الخيل أو النوق أو بعض حدائق الحيوان أو الانشطة الثقافية وعقد المؤتمرات.

التوصيات

أولاً : إن المدن الجديدة بحاجة وبصفة عاجلة لإنشاء شبكات نقل جماعي كهربائي (ترولي باص) لخدمة المدن الجديدة وسد احتياجات شاغيلها حتى تصبح مناطق جذب للعاملين مع تدعيم الأنشطة الصناعية والتجارية والخدمية والترفيهية لسكان هذه المدن ولتتوطن بها الأيدي العاملة اللازمة لجميع المصانع والخدمات.

ثانياً : لقد أتضح أن الترولي باص هو أنسب وسيلة نقل جماعي صديق للبيئة بالنسبة للمدن الجديدة وأنه يتفوق علي وسائل النقل الأخرى مثل الاتوبيس الذي يلوث البيئة بما يخرجه من ملوثات هوائية واستهلاك زائد للوقود وبما يسيل علي الأرض أثناء وقوفه بالمحطات النهائية والجراجات من زيوت وشحومات واستمرار تشغيل الماكينة بصفة تكاد تكون دائمة وهو واقف بالمحطات كما وأنه أكثر مرونه في التشغيل بالنسبة للترام في حالة عطل إحدى الوحدات بالإضافة إلى أنه أكبر سعة ركابية مقارنة بالوسائل الثلاثة الأخرى.

ثالثاً : نوصي بأن يقام مصنع خاص لانتاج وتجميع الترولي باص وآخر لتصنيع الشبكة الهوائية الكهربائية الخاصة به لاسيما وأن تكاليف الإنشاء والتشغيل ستكون من خامات محلية علي أن يقام خط إنتاج مستقل لتصنيع الترولي باص بأحد المصانع القائمة بأحد المدن الجديدة توفيرا لتكاليف الإنتاج بعد الحصول علي تصريح إنتاجه من الجهات صاحبة الأمتياز. وعلي ذلك ستكون هناك فرص كثيرة لأجتذاب وتشغيل عشرات الألوف من العمال الفنيين والمهرة إلى مجال هذه الصناعات الجديدة وما يلزمها من أيد عاملة للتصنيع والتشغيل والصيانة.

جدير بالذكر أننا نفضل أن يبدأ تشغيل الترولي باص بوحدات مستوردة من الشركات التي سنحصل منها علي حق التصنيع محليا فيما بعد.

رابعاً : إننا نوصي ونرى أن الوقت قد حان وأصبح مناسبا لتشجيع ونشر الوعي بين الشباب لإنشاء صناعات صغيرة ومتناهية في الصغر يقوم عليها بعض شباب المدينة ومن أبناء العاملين بها من المهندسين ومن خريجي المعاهد الفنية الصناعية وذلك بإنشاء ورش صغيرة (حتى ولو كانت ملحقة بمنازل بعضهم) تقوم كل ورشة من هذه الورش بتصنيع جزء من مكونات الدراجة ويكون المصنع الاخير للتجميع النهائي والتأكد من جودة الإنتاج.

المراجع

١- الجر الكهربائى بسكك حديد مصر مواقع وموانع استخداماته وإمكانية تطبيقه على خطوط الشبكة الحاليه والمدن الجديدة والمناطق الصحراوية بحث. قدم للمؤتمر الثالث عشر للهندسة الميكانيكية بفندق هلنان فلسطين خلال الفترة من ٢٨إلى ٣١ مارس ٢٠٠١ . بقلم أستاذ دكتور مهندس/ محمد عبد الفتاح طلحه أستاذ واستشاري السكك الحديدية وهندسة النقل.

(2)Assessment of Potential Aerodynamic Effects on Personal and Equipment in Proximity to High- speed Train Operations; U.S. Department of Transportation; Federal Railroad Administration, Safety of high- speed Ground Transportation Systems. Final report, Dec. 1999.

٣- " النقل والمواصلات في خمسة وعشرون عاماً ١٩٥٢-١٩٧٧ إصدار وطبع سكك حديد مصر.

٤- سكك حديد مصر في ١٢٥ عاماً من عام ١٨٥٢ إلى عام ١٩٧٧.إصدار سكك حديد مصر.

٥- " تسيير أول اتوبيس بمنطقة الهرم يعمل بالكهرباء" جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٠٤/٣/١٦ ص ١٤.

٦- عدد من المقالات التي نشرت بالجرائد المحلية والعالمية في تواريخ متعددة.

(7) Jane's :Urban Transport systems Edited by Chris Bushell, Contributing Editor Tony Pattison Cartography by Roger Cavell, Fifteenth Edition 1996/1997, PP 500,564, 585, 607- 610.

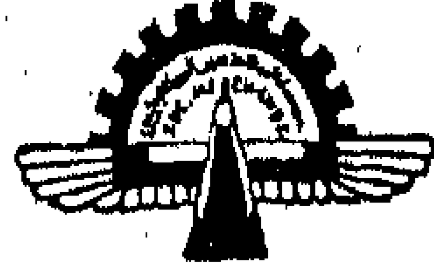
(8) Advertised Description& Specification, UERODINGN – HENSCHEL Trolley Bus.

(9) The BIRNEY CAR , by: HAROLD E. COX.

(10) Regional Transportation Alernative Plan for East Trennessee – Final Report.U.S.A

(11) Electric Trolly buses in Vancouver Past, Present , Future Alternatives ".

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تطوير الصناعات الأصيلة كمدخل لتحديثها

1/6

مدخل زيادة الإنتاج والإنتاجية دون استثمار

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ عوض مختار هلودة

30 مارس – 02 ابريل 2005

فهرس

إعداد : أ. د. عوض مختار هلودة

مدخل زيادة الإنتاج والإنتاجية دون إستثمار

أولا : مقدمة

١- عام

ساد العالم النامى والإشتراكى إلى حد ما والشيوعى كثيرا من المبادىء عن إقتصاديات السوق والخصخصة وإختفاء دور الحكومة نهائياً والفرادانية فى الإقتصاد مع أخذ سبل لمنع الإحتكار أنها هى العصا السحرية للتقدم مع عمل الحوافز اللازمة لنوعيات من الأنشطة الإقتصادية على رأسها السياحة والنواحى الفنية والعمل على جذب الإستثمار الأجنبى المباشر FDI وهى الطريقة التى إنطلقت بها الولايات المتحدة وأوروبا والمروج الرئيسى هى الولايات المتحدة مستهدفنا غرس التوعك الفكرى[1] Intalligensia Malaise وذلك رغم أن كل الدراسات التاريخية عن التطورات الاقتصادية وخاصة فى الأنشطة التى تعد ركائز تواجد الدول وهى الصناعة والزراعة وأضيفت المعلوماتية وجميعها متفاعلة مترابطة ومع تغير الموجات (حيث نحن فى منحنى المرحلة الثالثة من الموجة الثالثة ألا وهى عصر الشبكات المعلوماتية بأنواعها المختلفة)؛ أثبت أنه كان هناك سياسات متعددة ودور كبير للحكومات وحمايات وعلى رأسها عند الإنتقال إلى عصر الصناعة لإيقاف المملكة المتحدة من التحكم على المستوى الدولى . وتستمر الولايات المتحدة فى تبنى الضغط على الدول النامية تحت أطر مختلفة من معونات الى اقتصاديات السوق الى الديموقراطية لتنفيذ التغيرات والعمل على أساس إرشادات خبرائها.

وحيث أن كل هذه المحاور إعتمدت على المعرفة والتكنولوجيا فبدأ التركيز من الدول المتقدمة على الملكية الفكرية رغم أن الكثير منها أصبح محجباً بقدر كبير من خلال عمليات السيطرة والتحكم الرقمى والإعتماد المتوسع على قدرات تركيز المعلومات وبرامج السيطرة من خلال الشرائح الإلكترونية ولذا فإنه يجب النظر إلى القدرات المعرفية والتكنولوجية كونها الركيزة المحورية فى إمكانية التحرك والتى لا تكمن إلا فى رأس المال البشرى عبر الأجيال تراكما وتكاملا رأسيا وأفقيا (منظومة حية) .

---

[1] التوعك الفكرى هى وسيلة لامكانيات جعل الدول تنصاع لاساليب تعطى فرصة للتدخل فى المسارات الاقتصادية بل وامكانية التحكم فيها بيسر . فى احوال الدول النامية والاشتراكية سابقا الى امكانية ان تكون تحت مطرقة التمويل الاستثمارى.

وننتقل إلى توصيف مبسط لما تم ويتم (الواقع) مع سرد المبادىء والمفاهيم الأساسية التى يبنى عليها التحرك لزيادة الإنتاج والإنتاجية دون إستثمار لدفع حركات الخروج من الركود .

٣- الواقع الحالي والتغيير الواجب:

تم البدأ فى إصلاح سياسي واقتصادي بناء على مبادىء البنك الدولى وأساليب ونوعيات النظم الاقتصادية التى تراها دول الغرب المتقدمة أنها أساس التقدم والتطور باتباع سياسات وخطط محدودة وما إليه تم الوصول الى الركود وزيادة الفجوة فى عدد من المجالات على رأسها الصناعة والمعرفة والتكنولوجيا ومعدلات التقدم والنمو وعليه فقد ننتقل الى فاعلية اكثر ان ؛ يتم التركيز على فك التمسك والالتصاق والإصرار على (التجمد عند راى باستمرار) الالتزام باتباع الأسلوب التى يرشده متقدمون ويركز على التقليد المباشر دون دراسة عميقة اعتمادا على ما يقوله باحثى الدول المتقدمة انه عصا سحرية.

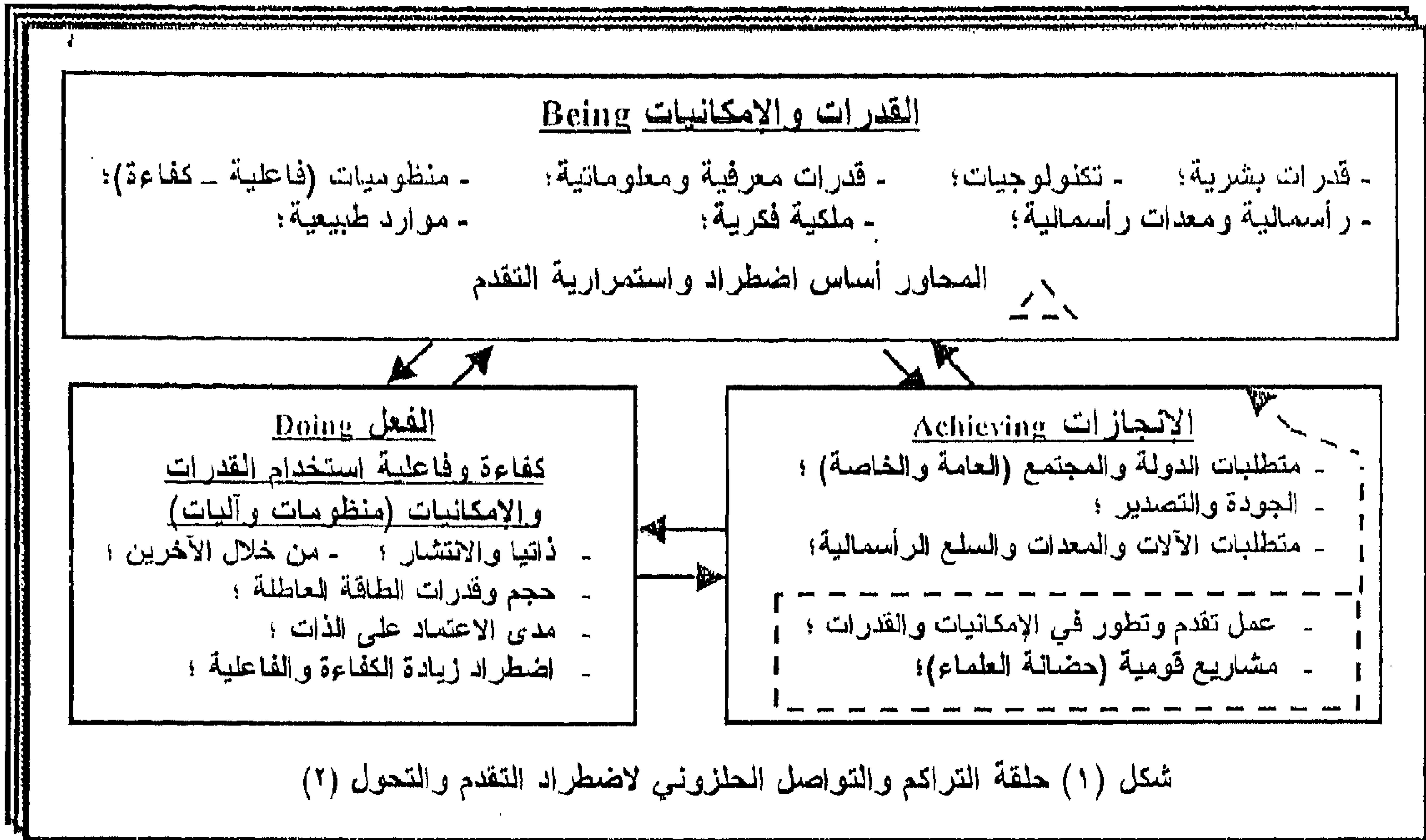
عليه يجب ؛

التخلى عن التركيز فى التفكير والتخطيط ووضع السياسات للبقاء واستمرارها حتى وصلت الى الاعتماد اساسا على التخلص من الممتلكات (اللحم الحى) أو التركيز فى التفكير والتخطيط ووضع السياسات لاصلاح الحال والذى لا ينصلح لعدم وجود تقدم حقيقى خاصة إذا اتخذ أسلوب الحلول الوقتية فقط فى الحفاظ على الاحوال .

ولذا التحرك والتركيز فى التفكير والتخطيط ووضع السياسات للتقدم والتطور والتنمية والانطلاق ومواجهة التحديات .

وهو ما يحتاج التعرف على دورات وحلزونات التقدم والتطور والتنمية والتراكم المعرفى وتراكم القدرة التفكيرية على استغلال المعرفة والتكنولوجيا ورفع مستوى القوة البشرية وما يطلق عليه رأس المال البشرى Human Capital وهو ما يتضمن ضرورة التعمق فى المعارف المختلفة وعلى رأسها محاور التطور البشرى وحلزونة الربط والتقدم وهى رأس المال البشرى ؛ التكنولوجيا ؛ المعرفة والمنظومة (شكل - ١)؛ والتى تتضمن عملية التراكم والتواصل عبر الأجيال وما بين المجالات ولذا يجب ان يكون هناك معرفة بالتفاعلات الفعلية (وعمل تجريب لذلك ان لزم نتيجة الخبرة المحدودة) بين السياسات المالية ، والاقتصادية والصناعية والزراعية والسياحة والإعلام .... الخ بل وفى كل البنية الأساسية ومنظومة

العمل والمحتوى ؛ وانعكاساتها ودور رأس المال البشرى المتخصص والعامل والمنسق والقيادة القادرة ان تكون محور التكامل الفاعل الكفء والتفاعل الايجابى .



شكل (١) حلقة التراكم والتواصل الحلزوني لاضطراد التقدم والتحول (٢)

هذا الأمر ليس سهلا لكنه ممكنا ، خاصة لما لمصر من طاقة كامنة مع الأخذ في الحسبان أن كل نشاط اقتصادي وعلمى وتكنولوجى له خصائصه ومشاكله وكذا له أهميته ومدى كونه ركيزة وكيفية عمل سياسات التناغم والتكامل لكونها اصعب الأمور وكيفية التجريب الانتقائى والتنفيذ والتقييم المستمر .

وكما قال رئيس البنك الدولى فى احد الندوات ردا على تعليق " نحن نوضح قيمة التغيير من أيديولوجية الى أخري أما التفاعلات والكيفية خاصة التقدم والتنمية فهى مسئولية الدولة ذاتها لدراستها ووضعها " .

وكذا قال توينبى وايكيدا Toynbee, Ikeda ان تعديل أو ربط التطور العلمى والمعرفى التكنولوجى والاقتصادى بالأيديولوجيات ليس أسلوبا صحيحا بالمرة .

Revealing the fact that science, when politically distorted by being bound to a specific ideology, cannot progress normally .

---

(٢) العمق في التشخيص واستيعاب المفاهيم والاليات يؤدى إلى الإنجاز وإمكان التوطين لما نريد .

٢- محددات الدخل القومي والمفاهيم الأساسية الفاعلة للتنفيذ

ونبدأ بطرح محددات الدخل القومى والنمو ثم ننتقل الى المفاهيم الأساسية التي ينظر انه من الفاعل تطبيقها .

٢-١ عناصر النمو الاقتصادي والتطوير والداعمة لمراحل تطور قدرات وقوة الدولة تليها القدرة والتوازن والرضا.

ان رأى تشارلز هتسن ورولاند ماكى فى كتابهما اقتصاديات الدفاع فى العصر الذرى (وهو من أوائل الكتب التي تلفت النظر الى دور التكنولوجيا وتطورها والإنتاجية ونموها فى النمو الاقتصادي) قد أوضح ان معدات الدخل القومى الرئيسية والنمو هى كالقائمة التالية :

٢-١-١ الموقف الابتدائي للموارد الأساسية واستخداماتها:

Initial Stock of basic resources and their USE

من خلال التعريفات المختلفة للنمو الاقتصادي ومحدداته يظهر عنصر التكنولوجى من مكانه الحقيقى .

٢-١-١-١ القوى البشرية Manpower :وتتمثل فى :

- العدد Number of Labour
- عدد ساعات العمل الأسبوعية . Number of hours in the work-week
- مستوى العمالة والبطالة . Level of employment

٢-١-١-٢ تراكم السلع الرأسمالية Stock of capital equipment

٣-١-١-٣ حالة المعارف والفنون State of the art and knowledge

٣-١-١-٤ درجة كفاءة استخدام الموارد Degree of efficiency in the use of resources وتتمثل فى :

- توزيع الموارد على الاستخدامات Allocation of resources among uses
- عملية تنظيم استخدام ما لدينا من معارف Methods of organization to make use of our knowledge
- الحافز على الإنجاز والإنتاج . Incentives to produce

٣-١-٢ النمو Growth: وذلك للموارد المختلفة وهى :

٣-١-٢-١ القوى البشرية Manpower

- الزيادة فى القوى البشرية Increase in the labor force

- التغير فى ساعات العمل الأسبوعية Change in the work week
- التغير فى مستوى العمالة والبطالة

Changes in the level of employment

- التحسن فى المهارات والتدريب

Improvement in skills and training

٣-١-٢-٢ النمو فى السلع الرأسمالية **Growth of capital stock**

٣-١-٢-٣ التقدم فى المعارف والفنون Advances in the state of the art

- التقدم فى المعارف والفنون

Advances in the state of the art

- الحوافز على استكشاف الآراء الجديدة

Incentives to explore new ideas

٣-١-٢-٤ كفاءة الاستفادة من الابتكارات

Efficiency in taking advantage of innovations

- حافز إدخال الابتكارات

Incentives to introduce innovations

- آلية إعادة توزيع الموارد لسرعة استخدام الابتكارات.

Mechanism for reshuffling resources in response to innovations

وقد ذكر فابركانت من مكتب البحوث الاقتصادية الأمريكي أن الزيادة فى الدخل القومى للفرد ١,٩% تمثل اثر السلع الرأسمالية للزيادة ١٠% من الزيادة أما الباقى فهو ناتج زيادة إنتاجية الفرد والذى لا يأتى إلا بإدخال تكنولوجيات أو نظم عمل Working system أو نظم إدارة .

وهو ما برز قيمة رفع الإنتاجية بالنسبة لزيادة الاستثمارات .

٣-٢ المفاهيم الأساسية التى من الفاعل التوجه لتطبيقها تتلخص فى أربعة مفاهيم متكاملة وهى :-

٣-٢-١ مبادىء الدورة المتكاملة للتحرك على أساس اين نحن – الى اين نريد ان نصل – كيفية الانتقال – كيف نقيم أنفسنا باستمرار لامكان مراقبة ومتابعة ما ننجزه فى كل مرحلة او فترة وجزءا من الخطة .

٣-٢-٢ الدراسات التى تتم عن كل مرحلة بهدف استكشاف الطريقة للبدأ فى اقصر وقت ممكن .

٣-٢-٣ تقديم تقييم منظومية العمل ككل ويليها استخدام ما سمي SNWOT للتحليل عن أوضاعنا الداخلية الحالية . مع توضيح الكيانات بالإضافة الى فاعلية وكفاءة اداء الأدوار وامكانية حدوث توازن وتكامل للأنشطة بمجالاتها ونوعياتها المختلفة، والأوضاع الحالية .

٣-٢-٤ التركيز على الانتقال الى وضع الحلول وأساليب الانتقال وليس فقط على تحليل العيوب والأسباب . على أساس الإستراتيجية الخطواتية التى تمكن من التقييم الدقيق والمراجعة والتى تعتمد على إتساع وأبعاد الدراسات لتتضمن مرونة تحولات فرعية دون خسارة وقتية . وعلى مستوى الدولة توضع الأولويات والتوازن بين المدد قصير – متوسط – طويل .

٤- الاستثمار والإنتاج والإنتاجية والنشاط الاقتصادى

والاستثمار هو عملية تمويل المشاريع الإنتاجية التى يكون لها عائد مالى يغطى تكاليف التشغيل والتعويض تدريجيا عن ما استثمار من أموال (ROI) ولكن أيضا توجد أنشطة أساسية مساعدة على مستوى كل الدول وفى كل وهى إعداد قواعد رأس المال البشرى والبيئة الأساسية وكذا مشاريع استراتيجية .

وباستخدام المفاهيم السابقة نعرض هنا بداية بعض نقاط الدورة المتكاملة بالنسبة للصناعة تليها المصفوفات للتوصل الى الأولويات والتوازن لعدم الغوص تحت الحدود الدنيا .

٥- عناصر للمدخل العملى للصناعة ومختصر:

٥-١ محددات دورة التنفيذ :

- أين نحن فى الصناعة الآن ؟
- إلى أين نريد أن نتحرك ؟
- كيف نخطط للوصول ؟
- كيف نقيم ونتابع باستمرار ما تحقق ؟

٥-١-١ أين نحن الآن ؟

١- فى إنتاجنا .

٢- فى إستيرادنا وتصديرنا.

٣- فى قدراتنا .

٤- الظروف المحيطة [الداخلية - الخارجية]

٥- ما هى التخصصات التى لا نعرف عنها وليس لدينا متخصصين فيها فى الداخل او فى الخارج .

٦- الإدارة والقيادة - قدرتها - طريقة تقّييم آدائها - طريقة تقييم انجازاتها موضوعية .

٥-١-٢ الخلاصة : .

١- مدى الإعتماد على الذات :

- فى إستغلال الموارد الطبيعية
- فى العمليات الإنتاجية
- فى عمل علامات تجارية
- فى إنتاج معدات إنتاج أو تعبئة وتغليف أو إستخراج

٢- مدى إستغلال قدراتنا :

- البشرية - ومدى التسرب والطاقة العاطلة
- المعدات الإنتاجية - الطاقة العاطلة
- مدى وجود شبكات تكاملية أو تعاونية للجزئيات والمكونات
- هل ننتج كل ما نعرف أم ماذا ؟
- هل تمت محاولات ؟
- هل هناك دراسات بناء على حقائق ؟

٥-٢ الى اين نريد ان نتحرك ؟

- هل هى زيادة نوعيات ومستويات الإنتاج ؟
- هل سنعمل على رفع ونشر مستوى التصنيع فى المناطق الزراعية الصغيرة ؟
- هل سندخل فى مستويات تكنولوجيا عالية فى نهاية الخطة ؟
- هل ستضع معدات النتاج الى حد ما وكذا معدات استخراج للتعدين والى حد للبترول ؟
- هل سنرفع مستوى الإنتاجية على مصنع وكل دولة والدول ؟
- هل سنخلق مفهوم العمل التكاملى والفرق خاصة التكامل الأفقي والرأسى على مستوى الدولة والدول ؟
- هل سنضع توحيد فى بعض الاهداف ؟
- هل سندرس مدى ما يمكن ان تقدمه طاقاتنا العاطلة فى كل دولة وعلى مستوى الدول لتغطية بعض الأهداف ؟
- هل سيتم إعداد مشاريع قومية محلية وعلى مستوى الدول ؟
- كيف سيتم عمل خطة رفع مستوى الرفد وزيادة عمق تفهم فاعلية المنظومة ؟

٥-٣ مختصر :

- تحديد المستهدف فى كل مما سبق .
- تحديد الاولويات والحدود الدنيا .
- متطلبات كل بند ومدى ما يمكن ان يتم أولا من كل دولة لنفسها او لدولة أخرى ثم من المتخصصين من العرب فى الخارج ثم اى استشارات أجنبية .
- تحديد ربط الباحثين و الجامعات بالتنفيذ.

٥-٤ وفى أثناء دراسة كيف نحقق ما نتطلع اليه سيصبح ان الطاقة الكامنة قد تصل الى ما يكفى للبدأ فى انتاج ما تحتاج بما فى ذلك معدات رأسمالية وتكون بداية حركة الاموال من الداخل والخارج ولتعديل الاولويات ترشدنا المصفوفات .

٦- المصفوفات :

مصفوفة سياسة الدولة

عناصر الآليات / المجالات	التخطيط والتحضير للإنجاز	الإتقان	الأولويات	التكامل	التوازن
الاقتصاد والمال					
التكنولوجيا والصناعة والخدمات والامن					
الثقافة والازدهار					
التطوير والايدولوجيا					
العسكرية والدفاع					

مصفوفة السياسة الاقتصادية والتكنولوجية للدولة

عناصر الاليات / المجالات	التخطيط والتحضير للانجاز	الإتقان	الاولويات	التكامل	التوازن
الخدمات					
الزراعة					
الصناعة					
المعلوماتية					
التكنولوجيا					
السياحة					
الإعلام					

مصفوفة عملية كيفية التوازن للدولة

عناصر الآليات / المجالات	الخدمات	الزراعة	الصناعة	المعلوماتية	التكنولوجيا	السياحة	الاعلام
الخدمات							
الزراعة							
الصناعة							
المعلوماتية							
التكنولوجيا							
السياحة							
الاعلام							

ثانيا : تطبيق فى مجال النشاط الاقتصادي الصناعى

٧- أين نحن :

نبدأ بوضع صورة للعناصر الأساسية

٧-١ السياسة :

- الخصخصة
- دعم القطاع الخاص لامكانه تحقيق ارباح بحافز لزيادة الاستثمار .
- التركيز على السياحة والإعلام .
- خطط بنيات أساسية والتنفيذ تحت قيادة الحكومة .
- مشاريع كبرى ينفذها الأجانب (توشكا ونبذ المشروعات الصغيرة والتفكير المصرى).

٧-٢ الهدف :

- الخصخصة .
- الانتقال الى اقتصاديات السوق .

٧-٣ القوى البشرية :

- محاولة الاعتماد على التخطيط المستورد والعمل على تفعيل قدرات وخبرات الأجانب فى المجالات الاقتصادية وذلك فى اغلب المجالات وعلى رأسها المالية والانتاجية الصناعية .

- عمل تدريبات والعمل على وضع مواصفات العمالة الفنية بالنسبة للقدرة العملية والمرجعة Vocational training and certification .
- إعطاء أبحاث فى مجالات مختلفة محدودة الناتج دون تكامل.
- دراسات للقيادات فى الإدارة (مثل مركز إعداد القادة) واستهداف الربحية على اسس الفكر الأمريكي Intelligensia Malaise.
- العمل بالتعليمات من الخارج والداخل واساسا فى **السياسات المالية** والعلاقات الدولية والمشاركات الدولية .
- نسبة البطالة كبيرة وهى رسميا اكثر من ٩,٩ % (رقم جهاز الإحصاء لسنة ٢٠٠٢) وفعليا تقدر بـ ١٨-٢٠ % (تقييم المركز المصرى للدراسات الاقتصادية)

٧-٤ المعدات :

استيراد معدات لجميع القطاعات بدرجة كبيرة دون معرفة دقيقة بالمعدات ذاتها مما يحد من كفاءة الاستخدام وامكانية عمل إضافات واستخدام فى مجالات أخرى أو عمل تعديلات لها أو للمنتج التى استوردت من اجله فهو استيراد مشاريع تسليم مفتاح .

٧-٥ التطور المنظومى فى أساليب العمل والتنسيق :

لم يحدث تغيير فى أساليب عمل القطاع العام ولا يختلف القطاع الخاص عنه فى الإنتاجية كثيرا أما التحفيز الحكومى بالنسبة للأنشطة التى تمت ويتم التركيز على تحفيزها مثل خفض أو الإعفاء من الجمارك والضرائب بما فى ذلك ما يستورد من الخارج .... الخ والعمل على استغلال بعض من أنشطته كمورد لمطالب الدولة .... الخ ما أدى الى الربحية كأسلوب جاذب للاستثمار .

٧-٦ فاعلية الاستخدام وتطبيق الخصخصة :

أما الاستخدام فمعدلة فى حدود ٢٥% بما فى ذلك القطاع الخاص طبقا لمعلومات مجلة متابعة الشرق الأوسط اى ان الطاقة العاطلة تخطت الـ ٧٠ %

مجلة رقابة ومتابعة الشرق الأوسط ٢٠٠٤/٤/١١ . Middle East Monitor (MEM)

As a result , while private sector mills normally operate at roughly two – thirds of capacity , many are now operating at 20-30 %

٧-٧ التوقعات والتقييم والمباداة :

إذا أخذنا بارومتر الأعمال يناير ٢٠٠٤ كمرجع جدول رقم (١) على التوازى مع MEM نرى انه اوضح للمسئولون ان ما يتوقعونه يعطى الاتجاه الى النواتج السلبية فهذا **دافع بل ودافع قوى وعنيف لبدأ تغيير المنهج المتبع** بل والتفكير فى المستهدف ان كان هدفا او وسيلة مع معرفة ان دورة الأهداف حلزونة طويلة ولذا فيجب وضع المستهدف **على نقطة**

مراجعة حقيقة لوضع مثل الانتاجية والنمو والتقدم التكنولوجي ونسبة ومستوى الاعتماد علي الذات [٣]. يأتي ذلك من خلال دراسات متوسعة ودقيقة ايضا وبها تفاصيل الشروط والقيود ان لزم . توجد أهداف لدى الكثيرين لا يمكن لهم تحقيقها . ولكن يمكن الوصول اليها من خلال التعاون مع كل من له نفس الهدف او ما يماثله وتنشأ من هنا الاحتياج الى خلق فرق العمل ومجموعات للتنسيق والتكامل على أساس عقلاني موضوعي .

جدول (١) نتائج الاستبيان : ملخص التقييم والتوقعات لقطاع الأعمال وقطاعات الصناعة والتشييد والبناء والسياحة[٤]

(%)

المؤشر	قطاع الأعمال		قطاع الصناعة		قطاع التشييد والبناء		قطاع السياحة	
	التقييم	التوقعات	التقييم	التوقعات	التقييم	التوقعات	التقييم	التوقعات
	يوليو - ديسمبر ٢٠٠٣	يناير - يونيو ٢٠٠٤	يوليو - ديسمبر ٢٠٠٣	يناير - يونيو ٢٠٠٤	يوليو - ديسمبر ٢٠٠٣	يناير - يونيو ٢٠٠٤	يوليو - ديسمبر ٢٠٠٣	يناير - يونيو ٢٠٠٤
	الصافى	الصافى	الصافى	الصافى	الصافى	الصافى	الصافى	الصافى
النمو الإقتصادى	٤٧-	٧	٤٨-	٨	٦٦-	١١-	٥٠	٤٠
مستوى إستغلال الطاقة	٣	٥٦	٩	٦٠	٢٣-	٤٣	١٢	٣٣
الإستثمار	٣-	٤٥	٥	٤٧	٤٧-	٣٩	١٦	٥٠
العمالة	١١-	٠	٨-	١	٣٢-	٩-	١٠	٢٠

اخيرا الإنتاجية والجودة والشفافية واستخدام المعلوماتية مستوياتها متواضعة والعمل كفريق بين المنظومات والمنظمات بل وداخلها شبه غائب .
الأنشطة على شكل جزر منعزلة .

٨- إلى أين :

٨- ١ السياسة

الانتقال الى إعطاء تحررات في العمل Autonomy وتغيب التركيز على الخصخصة وكأنها هدف حقيقي فاعل كما يتم في اغلب الدول من خلال مذكرات التفاهم Memorandum of Understanding أو عقود الاداء (Performance contract (PC اتبعت في بلاد نامية مثل

---

(٣) يكون القياس على اساس مقارنة نسبية مع الدول المتقدمة والنامية .

(٤) المركز المصرى للدرسات الاقتصادية ، بارومتر الأعمال يناير ٢٠٠٤ .

الهند (**ملحق – ١**) وكوريا ودول متقدمة مثل فرنسا واليابان ويمكن ان يضاف للحلزونة اسلوب عقد انجاز منتج او مهمة ليكون الهدف محدد فى البداية (ع.م.م) , Task contract . TC

٨-١-١ بدأ عمل استراتيجية خطواتية دقيقة كوريا الجنوبية (ملحق -٢) لتشغيل الطاقة العاطلة حيث الاستثمار ينشأ فرص الانتاج ورفع الإنتاج **وفرص الانتاج والانتاجية دون استمارات اضافية تخلق أموال وفرص عمل وإنتاج وتزيد قوة النشاط على مستوى اعلا** وذلك نظرا لان الطاقة العاطلة فى المعدات تتخطى الـ ٧٠% وفى القوى البشرية البطالة حتى الرسمية ١٠% فالبطالة الفعلية بما فى البطالة المقنعة Disguised unemployment خاصة بالنسبة للقدرات الحقيقية من المصمم الى المصنع تزيد عن ٤٠% ايضا او ربما اكثر فهناك قدرات لا تمس ولا تستخدم لغياب النظرة المنظومية والتكامل الرأسى والأفقي.

٨-١-٢ تشمل الاستراتيجية الخطواتية خطط التقدم التكنولوجى وتوطين التكنولوجيات والخروج من مبدأ تسليم مفتاح والرخص ودعم ذلك وان يتضمن بحوث وتطوير لمنتجات نهائية وعينات اولى وليس مجرد مجث (**ملحق -٢ خطط كوريا الجنوبية**).

٨-١-٣ الاستعانة بالخبرات الأجنبية يأتى لاستكمال نقاط لم يمكن منها المتخصصين المصريين مع الاستعانة بالخبراء المصريين والعرب فى الخارج حيث يوجد منهم أعداد وخبرة فى مجالات متعددة اغلبهم على استعداد لتقديم الاستشارات او المشاركة فى الأعمال.

٨-١-٤ تضمين الاستراتيجية الخطواتية فى بناء وتنفيذ المنظومات قبل واثناء تنفيذ اى مشروع بوجود المخطط والممول والمنفذ .....زالخ والمشاركة الحكومية تحت عباءة مجلس قومى للتطوير المنظومى والمعلوماتى لديه متخصصين كطرف ثالث للمتابعة والمراجعة والرقابة (وليس لتحديد الأخطاء بل لتحديد احتياجات الدعم والتصحيح لتحقيق الهدف دون تأخير) **الطرف الثالث هو عنصر رئيسى للمراقبة والمناقشة** Monitoring والمساعدة فى خلق الدعم .

يجب تسجيل تفصيلى كمنظومات العمل التى تكون والتى تعتمد على خلق العلاقات والترابطات والمسئوليات وليس خلق شركات وأنظمة هرمية ومع ذلك تحتمل مجموعة القيادة والريادة فيها **المسئوليات تماما** .

تسجيل – منظومية دقيقة -- شفافية – مواجهة – مراجعة مستمرة والتى تأتى فقط من خلال استراتيجية خطواتية تليها **خطة تفصيلية** .

٨-١-٥ تتضمن الاستراتيجية الخطواتية أسلوب تقييم قدراتنا للاعتماد على الذات مع الوقت وخلق مجتمع أنشطة اقتصادية عربية (صناعة ، زراعة ، معلوماتية) افريقية والتعامل ما بيننا كالأنداد **ومع الدول** المتقدمة تدريجيا **كالانداد** .

٨-٢ **الهدف** :

- مرونة وتحرر فى الإدارة والاعتماد على عقود الانجاز من مذكرات تفاهم Memorandum الى عقود اداء PC الى عقود مهام أو منتج TC .
- زيادة الدور المصرى بداية لوضع المفاهيم والمستهدف والتصميم .
- تقدم تكنولوجى وزيادة مستوى الاعتماد على الذات .
- التركيز على زيادة فاعليات القيادات والعمل كأطقم أو فرق .
- زيادة الإنتاج ورفع الإنتاجية ومعدل نموها .
- الانتشار ورفع مستوى المناطق الريفية والفقيرة .

٨-٣ تطبيق تقييم SNWOT

٨-٣-١ S عنصر القوة Strength

١- هو وجود مقومات وامكانية الإنتاج بالفعل .

- الخامات
- المعدات
- المصممين – المهندسين
- المشغلين – والعمال
- ويدفع اجر لجميع ما تحتاجه من أفراد ولا تدار اغلب المعدات بأكثر من ٢٥% من الوقت.

فالأمر لا يحتاج اكثر من مصاريف التشغيل (الوقود والكهرباء) والحوافز وإضافة تدريبات وفرص بحثية جاذبة وفاعلة متكاملة مع التصنيع .

٢- إذا كانت هناك احتياج للتغيرات البشرية فان مراكز التدريب متاحة والمدربين الى حد ما كبير متواجدين تحتاج لتطوير فى برامجها على جميع المستويات وتفعيلها للعمل على الإضافة الفكرية.

٣- إذا كان هناك احتياج لمراجع مهما كثرت فهى محدودة التكلفة ولكن خطط التعلم الذاتى والترجمة لتفاصيل الاداء واردة .

٤- المعدات الموجودة لديها القدرة على إنتاج معدات رأسمالية مع عمل سوق محتجزة لـــها ولا حجة بالتجارة العالمية فقط تكون للحكومة أفرعها والمحافظات والفقراء .

٨-٣-٢ N العنصر المحايد

- توجد مجاميع من الأساتذة .
- البنوك
- الجمعيات الاهلية ومهامها المحـــدودة وسلطاتها الغائبة طرف ثالث .
- الحكومة ودورها فى عبور الفجوات
- القدرات البشرية فى الخارج .
- الموارد الطبيعية .

٨-٣-٣ W نقط الضعف

- عدم تطور المنظومة على المستوى الفاعل الكفىء بل منظوميات معظمها دون كتـــب مرجعية بتفاصيل أساليب العمل وتبادل المعلومات .
- الخوف من المخاطرة
- رفض إنتاج فى تجربة انتقائية قد تمر مراحله باى تصحيح خطأ .
- المستوى التخطيطي والتنفيذى القيادى فى المنظمات والمجـــالات المختلفـة وعلـى المستويات المتعددة
- استمرار المركزية وغياب المشاركة على التساوى رأسيا وافقيا مـع نـوع احتكاريـة المال والسلطة .

٨-٣-٤ O الفرص

- استغلال الطاقة العاطلة والبطالة العاطلة المقنعة .
- تنفيذ احتياجات المستويات المتوسطة والفقيرة.
- زيادة المكون المحلى فى عديد من المجالات .
- التركيز على إنتاج الجزيئات المنظومية المتكاملة Modules .
- النظر الى السوق الأفريقية تدريجيا ، تعليميا فنيا وتكنولوجيا واداريـا عندمـا يحـدث شىء من التقدم لدينا .
- التقدم لدينا والدخول فى تفاصيل أسس البناء والإنشاء .

٨-٣-٥ T المخاوف

- أصحاب المال والمستفيدون من الحوافز حيث يجب ان تتوقف تدريجيا .
- ظهور لاى مشكلة بسيطة وإشعال نيرآن الهجوم وكأنه فشل .

- اتهام بعض العلماء الملتزمون بالفكر الغربى ان هذا عودة الى التخطيط الاشـــتراكي او غلق الأبواب .
- ذوى السلطة فى الحكومة تضع عقاب بطريقة غير مباشرة .
- التهديد بتخفيض او مراجعة بالنسبة الى الدعم الأمريكي .

٨-٤ كيف :

٨-٤-١ تكوين مجموعات قيادية كجمعية اهلية للنهضة ولعبور الفجوات او مؤسسة لا تستهدف الربح على مستوى فاعل يجمع ما بين القدرات الفنية والتكنولوجية والاقتصادية والعلميـة والإدارية والمالية والاجتماعية كجمعية اهلية للنهضة ولعبور الفجـــوات او مؤسســـة لا تستهدف الربح . تمنح قدرات سلطوية ومالية محدودة للتخطيـــط والتنفيـذ دون إنشـــاء شركات وهياكل تنظيمية تخضع للحكومة او البنوك مع مشاركة الحكومة والبنوك للتقييـم أثناء التنفيذ ويمكن اخذ التجربة الهندية كمرجعية (ملحق – ١).

٨-٤-٢ المجاميع تقوم بمناقشة المعترضين وتحاسب على ما تفعل ولكن لا تفعل ما يقال لها بـل ما تدرس وبدقة .

٨-٤-٣ البدأ باتباع أسلوب عقود المنتج أو المهمة (ع م م **TC**)

٨-٤-٤ البدأ بتجارب انتقائية **Pilot** بميزانية طفيفة للتشغيل وليس للاستثمار – قد لا نتخطـى ١٠٠ مليون جنيه .

٨-٤-٥ اتباع الاستراتيجية الخطواتية يتيح الكثير ومبادئه ومفاهيمه ومبادئـــه ومفاهيمـه بمـا نحتاجه :-

أ – إعادة الثقة فى :

- المخطط المصرى .
- المصمم المصرى .
- الدارس الاقتصادي التفصيلى المصرى.
- المصنع المصرى .

ب- قبول المراجعة و/أو التصحيح .

جـ- تقسيم الأنشطة الأساسية للعمل على التوازى .

د – تمويل تشغيل العينات الأولى وعلى التوازى الدراسات للمنتجات الأولـى للتعـرف على دقة الإنتاج ودقة الحسابات وموضوعية العمـل والحسـاب الدقيـق للقيمـة المضافة الفعلية عقد منتج او مهمة (قمم ....TC) .

هـ – عمل لقاءات دورية على شكل ورشة عمل Work Shop لتبادل المفـاهيم والآراء وأساليب وضع الاستراتيجيات الاقتصادية والتكنولوجية والتقييـم الفنـى والإداري والقيادى .

يستعان ببعض ترجمات عن القيادة والإدارة للإنتاج والإنتاجية بـــل والجـــودة ضرورة القناعة بأهمية التعليم فى المراحل المتقدمة السنية(Adult stage) وبمرونـة زيادة الاعتماد على الذات على مستوى الدولة مما يســتلزم الاعتمـاد المتبـادل بيـن المؤسسات والمختصين والمجالات فى الداخل

دفع التغيرات فى مفاهيم تفصيلية عن بعض المبادىء التى انتشرت من الشـرق الأقصى وعلى رأسها KAIZEN – KAIRETSO + GEMBA والتى تســتدعى ان القيادات تعلم تفاصيل الأعمال وكيفية التوصل الى الأداء المرتفع والاتفاق . ينعكس ذلك على كل الخطوات من الخطة الى الإنجاز ولذا بدا ظهور جودة الخطة Quality of planning

ل – الظروف البيئية :

البيئة مختلفة من دولة الى دولة ومصر من اكثر الدول تأثرا بالعلاقة مــع دول فى عباءة علاقات ومشاكل مختلفة ولذا الجمع بين التقدم والتطوير بهدوء وذاتى وهـو الأساس والضرورى وقد يكون بالتعاون والمشاركة من خلال الاتفاقات . حيث كلمـا تأخرنا كلما صعبت عملية الخروج من الركود و/ أو التخلف .

ثالثا : الخاتمة

٩- الخلاصة :

بمراجعة عناصر القوة والحياد والضعف والفرص والمخاوف فهناك مبادئ من تطبيقـات الـدول الأخرى تشير إلى ضرورة ان تبتعد عنها لثبات ضرورة مراجعة ما مدى مواءمتها لظروفنا ولـذا علينا العمل على بناء الاستراتيجية الخطواتية أساسا لرفع الدخـل دون ربطـها الربـط برضـاء السياسيين من الخارج أو مبادءات مشاركة السياسيين من الداخل فالابتعاد عــن أولويـة مطـالب السياسة كأساس العمل حيث إثارة معوقة – الموضوعية والتسبيب العقلانى أسـاس فـى تحديـد الخطة Rational Reasoning for planning فى البداية ثم توضع فى شكل قبـول سياسـى (فقط).

٩-١ يمكن لكل من يشارك فى عمل الاستراتيجية التعرف بالتفصيل على ما تم ويتم فى الدول النامية أو ما كان يتم فى الدول المتقدمة أثناء التطور وبناء ركائز التقدم .

فالمستهدف البناء وليس الإرضاء داخليا وخارجيا .

٩-٢يجب عمل التوضيح والشرح اللازم لإتاحة فرصة مستوى فهمى لكل المشاركين فى عمل أو وضع سياسة "ما" لاعطاء فرصة دراسة إضافات كل حسب نقاط اهتمامه ومشاركة للتوصل الى أساس متكامل عقلانى للحسابات والخطط والقرارات وأساليب تقييم التنفيذ واى شروط وقيود يجب ان تضاف

Enlightened understanding
Within reasonable limits as to time, each member must have equal and effective opportunity for learning about relevant alternative policies and their likely consequences.

٩-٣ أوضح أول من اقترح الدفاع الكلى Total Defense انه يجب العمل بعمق فى مراجعة كل الأنشطة الاقتصادية والعسكرية والخدمية ومستوياتها مع اخذ رقابة وحذر من المسائل المالية Financial Manipulation . وهو ما اود وضعه تحت بند الاحتكار التمويلى وألاعيب البرص على المستوى العالمى .

٩-٤ تبنى هذا المدخل يكون تم على تطبيق مبدأ لن نبحث عن من نلوم بل نتجه الى التركيز على الحلول وعمل شيء حتى لو كان انتقائي تجريبى وبطريقة واضحة بسيطة وتقييمها متاح لامكان التحول الى التعميم والانطلاق .

ويتضمن ذلك ما يظهر عن أهمية الإنتاجية وكفاءة وتفعيل ما نمتلك وكذا وضع التخطيط الخطواتى الإستراتيجي على أساس الجزيئات الكلية وما أطلق عليه Zero Base Budgeting وتم تحويله الى Zero Base planning + Budgeting .

فى النهاية :

- **المدخل المنظومى لا مفر منه وعليه فالتفكير المنظومى والممارسة بالفكر المنظومى محورى والقيادات أولى من تطبق هذا المفهوم وباتقان ودقة فى معالجة التفاصيل او الجزيئات المكملة .**
- **ولنبدأ بما لدينا باستخدام فاعل لرأس المال البشرى مع التوسع والانتشار ورفع المستويات والقدرة التكاملية مؤديا لزيادة الإنتاجية .**
- **ويمكننا فى مدة محدودة الى حد كبير ننقل من طرق الأبواب للمنح والمساعدات الى الاعتماد على الذات.**

---

(٥) يعالج التوزان فى الأنشطة فى ورقة بحثية أخرى لتدقيق العلاقات والحدود الدنيا وجداولها للتركيز على التفاعل بين الأنشطة مثلما الآداب والعلم وانعكاسات كل مجال على المدى القصير والمتوسط والطويل وكذا المحددات التفصيلية للاداء .

ملحق رقم (١)

مدخل الهند جاء على مراحل يمكن ان يعطي صورة للتطور التدريجي للمواءمة حيث مذكرة التفـــاهم Memorandum of Understanding (MOU) هي تعديل لــ P.C على عدة مراحل ثم فــي فـترة خمس سنوات في شركة الصلب كما يظهر في جدول رقم (١) .

مذكرة التفاهم للشركة الهندية للصلب (SAIL)

توضح الأعمدة الوزن النسبى لمؤشرات التقييم الهامة فى المراحل المختلفة

ل.	١٩٩٠ -٨٩	١٩٩١-٩٠	١٩٩٢-٩١	١٩٩٣-٩٢	١٩٩٤-٩٣
١	• صلب خام للإنتاج(وزنه ٦٠%)	• الإنتاج(وزنه ٢٧,٥%)	• الإنتاج (٢٥%).	• الإنتاج (وزنه ١٥%)	• الإنجاز المالي
٢	• هامش الربح / توظيف رأس المال(١٥%)	• المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٥%)	• المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٥%)	• الربحية والنواحي المتعلقة بالربحية(٥٠%).	• المشاريع ; و
٣	• جدولة المشروع (١٠%)و	• هامش الربح / توظيف رأس المال (١٢,٥%)	• مراقبة معايير التكلفة بصورة خاصة تعمل على تقليل الطاقة المستهلكة والمخزون	• تنمية الموارد البشرية (١٥%).	• الإنتاج.
٤	• إرضاء إشباع مستهلك(١٥%)	• إرضاء أو إشباع مستهلك (١٠%)	• هامش الربح/ توظيف رأس المال (١٥%).	• المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٠%) و	
٥		• نسبة معيار أو مختبر الصلب القابل للبيع(١٥%).	• إرضاء أو إشباع مستهلك (١٠%).و	• إرضاء أو إشباع مستهلك ومساحات الإعلانات التجارية أو النواحي التجارية (١٠%)	
٦		• الطاقة المستهلكة (معيار تقليل التكلفة) (١٠%) و	• تنمية الموارد البشرية(١٠%).		
٧		• تنمية الموارد البشرية (١٠%)			

انتهت بأن وافقت الحكومة على إيجاد طرف ثالث لتقييم العقود والأوضاع مما يلغي إلـــى حـد كبير دكتاتورية سلطة الدولة. الطرف الثالث لجنة دائمة (HPC)* وتنبثق منها لجان مؤقتـة (ATF) ** ومذكرة التفاهم MOU الذي اتبعته الهند كما يظهر من الجدول هو تعديل تدريجي لتعاقد الأداء وهـــذا الاتجاه قد ظهر احتياجه في اغلب الدول في عمل خطط التنفيذ في المجالات المختلفة ولذا ظهر لمـــس تفاصيل أكثر بالنسبة للأعمال وتعمق تدريجي ليشمل التدريب والبحث ثم الربحية . (بعد تـأهيل كـافي للإدارة وتطوير معرفتها للتفاصيل والمراجعة المستمرة للمعطيات مع اعادة النظر في المؤشــرات و/أو تفاصيل التعاقد باستمرار) .

• It was with some difficulty that the government was convinced that the signatory to the Memorandum of Understanding(MOU) should not be allowed to evaluate.

---

* HPC : High Power Committee.

** ATF : Ad hoc Table Force.

ملحق رقم (٣)

كوريا الجنوبية

Then Now and Hereafter

١- حجر الزاوية التكنولوجى Technological cornerstone

إذا كان من الممكن تأكيد أن التصنيع أساسى مفيد بالنسبة للتطور الإقتصادى لأمة ما ، فإنه يجب إعتبار العلم والتكنولوجيا عوامل بناء هامة . وفى حين أن التصنيع القائم على التكنولوجيا لا يعتبر الطريق الوحيد تجاه التنمية ، كما أن النمو الإقتصادى ليس هو المقياس الوحيد للنجاح فإن النمو الصناعى هو حافز قوى لكسر القصور الذاتى لما هو تحت التنمية .

٢- أساس حجر الزاوية Foundation of cornerstone

ويتمثل أحد التأثيرات الجوهرية على المستوى القومى فى الموقف الذى يتخذه قادة الحكومة أثناء مراحل التطور.

بصرف النظر عن الحافز الأساسى فإنه يجب ممارسة عملية الإختيار لتحديد مجالات التصنيع التى تتحمل أكبر قدر من المكاسب المحتملة . وتستحق كل من الموارد والقيود أن يتم النظر فيها.

٣- مصادر حجر الزاوية : Sources of the cornerstone

إن أية أمة تتجاهل هذه التقدمات سوف يحال او ينفى relegated بالتأكيد إلى وضع الملاحقة catch-up أو يتم تركها تذبل فى عزلة . وبذلك فإن السؤال يضيق إلى البحث التكنولوجى .

يمكن تعريف إستراتيجية التصنيع التى تتبعها معظم الدول النامية بأنها بديل الإستيراد . وهذه الإستراتيجية بالإشتراك مع الإهتمام بالإعتماد على الذات تحمى سوق البائعين وتميل إلى الإعتماد على التكنولوجيا المستوردة . وهناك حافز ضعيف تجاه تطبيق الابتكار التكنولوجى إما على تغلغل السوق أو على تطوير عمليات إنتاج توفر فى

التكلفة . ان الإعتماد المطلق على التكنولوجيا الأجنبية بدون الابتكار المحلى من المحتمل أن يؤدي إلى التبعية الإقتصادية والكساد تماما كما أن البحث والتنمية المستقلة تماما بدون إستخدام التكنولوجيا الأجنبية غير مفيدة .

إن الدول التى تجمع بين إستراتيجيات نشر الصادرات مع بديل الواردات يحتمل أن تلحق أهمية كبيرة لنقل التكنولوجيا والتنمية .

٤- منظور الإنتاجية :Productivity perspective

يؤكد التاريخ الإقتصادى أن الإنتاجية هى مفهوم عالمى ومحايد من الناحية السياسية . وتعتبر المعادلة الأساسية للإنتاجية وهى المخرجات مقسمة على المدخلات – مقياس أساسى للكفاءة المادية .

وعلى ذلك وبصرف النظر عن اليد الأسطورية الخفية لآدم سميث فإن التخطيط المركزى المناسب هو أمر ضرورى فى المراحل الأولية للتصنيع حيث يتم بناء البنية التحتية ، كما أنه ينصح به فى المراحل التالية حيث يتم منح قطاعات معينة التكنولوجيا .

٥- تأثير التخطيط الإقتصادى فى كوريا :Impact of economic planning in Korea

بعد إتباع إستراتيجية تنمية تؤكد على التصنيع فقد إنتقلت كوريا من تطوير سلع بديلة للصادرات وصناعات خفيفة لتصنيع سلع إستهلاكية فى الستينيات إلى تطوير صناعات وسلع وسيطة ورأسمالية فى السبعينيات . ويؤكد هذا التطور عدد من الإحصائيات .

٦- عملية التصنيع : Process of in Industrialization

لم تتبع كوريا أسلوب التصنيع التقليدى وهو بديل الواردات يليه التصدير ، ولكن بدلاً من ذلك تم القيام بالمرحلتين فى نفس الوقت تقريباً .

ويمكن أن يرجع النجاح الظاهر لهذا المنهج التوازى إلى العوامل التالية :

١- قابلية خضوع القوة العاملة للتدريب وقدرتها الإستيعابية فى التعامل مع التكنولوجيات المعقدة نسبياً .
٢- العلاقات التجارية الوثيقة مع الولايات المتحدة واليابان وكلاهما من الأسواق الكبرى .
٣- الإستغلال الكامل للمزايا الفنية الناتجة عن التأخر فى التصنيع .
٤- القدرة على المواءمة مع البيئة الإقتصادية العالمية كما يشهد على ذلك تكوين الحكومة لمناخ إستثمارى جيد بهدف جذب رؤوس الأموال الأجنبية .

٧- الأسباب والنتائج : Causes and Effects

تشترك الدول النامية فى نفس الأهداف الشاملة للتنمية . كما هو موضح فى جانب النتائج فى الرسم البيانى للأسباب والنتائج شكل (١)(*) ، فإن الأهداف التى يتم السعى لتحقيقها هى التوظيف الكامل ، والإنتاج المحلى للسلع التى كان يتم إستيرادها من قبل ، والصرف الأجنبى الذى يتم إكتسابه من الصادرات ، وتحقيق ظروف معيشة أفضل لجميع المواطنين

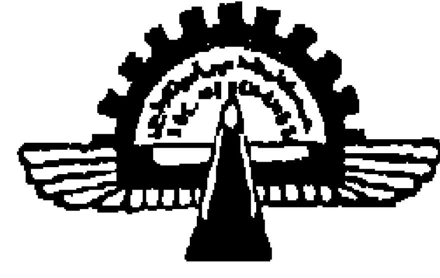
المراجع :

- المركز المصرى للدراسات الاقتصادية " بارومتر الأعمال يناير ٢٠٠٣ ".
- أكاديمية البحث العلمى "وثيقة الحملة القومية للنهوض بالصناعة النسجية فى إطار خريطة الطريق لتكنولوجيا الصناعة النسجية فى مصر" سنة ٢٠٠٣ .

- **APO , Privatizing state-Owned Enterprises ,Experiences of ASIA – Pacific Economies, 1996 .**
- **Harvard Business School Press, Harvard Business Review on Managing the Value Chain, 2000 .**
- **Michael Colenso , Kaizen Strategies for Improving Team Performance , How to Accelerate tem development and enhance team productivity .**
- **Asian productivity organization, Bases for science and technology promotion in developing countries ,1983**
- **Middle East Monitor (MEM)**

(*) **Asian productivity organization, Bases for Science and Technology Promotion in Developing Countries ,1983**

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تطوير الصناعات الأصيلة كمدخل لتحديثها

2/6

التصميم الهندسى ركيزة الصناعة

إعداد

دكتور مهندس/ أحمد حسن مأمون

30 مارس – 02 ابريل 2005

Summary

Engineering Design .A Major Focal Element of Industry

By

Dr.Eng. Ahmed Hassan Maamoun

During the last fifty years many countries has tried different roads for progress , yet only few of them has succeeded to escape the group of third world .The World Bank report at the binning of the 21 century set a serious alarm that the chance for the developing countries to join the Global Civilization is about to Vanish .Not all countries are capable of this development. In spite of the theoretical assumptions that the poor countries would have higher rate of growth than the rich countries because of the simplicity of acquiring and using available technologies instead of creating it , yet this was never true .The problem was much more complicated .Theoreticians are searching for this unknown key for progress . We believe that in addition to all of economical and managerial reasons behind failures of unsuccessful efforts for progress there is a common factor which is the absence of engineering design capability in these communities. Without it there is no way to absorb the available technology .Which is the first step to build up indigenous know-how .

The problem of Progress and the associated challenges is treated in the first section of the paper .Reasons behind fear of future for the third world countries are exposed.

In sections 2, 3, 4 ; the way to industrialization is considered Many of the complicated factors comprising the industrial structure and affecting its behavior are exposed .It was proven that the focal point is to establish a sound design capability within the industrial sector.

In section 5 ; A definition of engineering design is established The fundamental role of design within the industrial and technological institutions of the country.

In section 6 a road map for establishing indigenous Design capability is suggested . It was obvious that the process is very difficult and complicated. This was due essentially to the fact that it is multidimensional with many sectors of the society are involved

المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

من ٣٠ مارس الي ٢ أبريل ٢٠٠٥

التصميم الهندسي ركيزة الصناعة

بقلم

المهندس الاستشاري

د مهندس/ أحمد حسن مأمون

أعلن البنك الدولي في تقرير التنمية لسنة ٢٠٠٠ بأن رؤيته لعمله في القرن ٢١ تواجه تحديـات هائلـة فـلا تـزال قضية التنمية يكتنفها كثير من الغموض ٠ وهي تمثل تحديا عظيما للسياسـيين والمنظريـن الاقتصـاديين علـي حد سواء. فالمسألة لم تعد مجرد المفاضلة بين دور الحكومـة أو قـوي السوق كمحركين للتنمية، فان هنالك العديد من الأبعاد المعقدة والمتشابكة تختفي تحـت السطح ويلزم سبر أغوارها .**ويشير تقرير البنك الدولي إلى أن خبرة العقود الأخيرة تؤكد علي أن التنمية لا تزال ممكنة ولكنها ليست حتمـية كما أنها ليست سهـلة المـنال .وأن المهمة صعبة للغاية ومخيفة لدرجة تدعو إلى الإحباط٠**

وبالرغم من أن النظريات الاقتصادية التقـليدية كانت تتنبأ بأن معدل نمو الدول الفقيرة سيكون اكبر من معدل نمو الدول الغنـية إلا أن ذلك لم يحدث٠ وقد كانت الفكرة المطروحة هي أن الدول النامية يمكـنـها نقل ونسخ التكنولوجيا الحديثة والعمليات الإنتاجية؛ وهما جوهر التنمية٠ وكان المتوقع أن تكون هذه المهمة اكثر سهولة من مهمة الدول الصناعية التي عليها خلق هذه التكنولوجيات٠ كما كان المتوقع أن يتدفق الاستثمار والخبرة والمعرفة من الدول الغنية المالكة لهذه الموارد بوفرة عارمة إلى الـدول النامـية حيث تكون فيها هذه الموارد شحيحة ؛ وبذلك تكون اكثر عائدا ٠ ولكن كل ذلك لم يحدث .لذلك تركزت جهود المفكرين الاقتصاديين في الآونة الأخيرة علي محاولة تفسير هذه الظاهرة، ومحاولة معرفة أسباب المصاعب التي تواجه الدول النامية وتمنعها من اتباع ذلك النموذج ٠

إن خبرة ثلاثون عاما من الممارسة العملية ومن التعامل مع الصناعة في بيئة دولة نامية تتعـثر في طريق التنمـية بالرغم مما لديها من مقومات تؤهلها للنجاح و بالإضافة إلى الدروس المسـتفادة مـن تجـارب التنمـية بدول أخرى فإننا نري أن العائق الرئيسي هو عدم توفر القدرة التصـميمية لدي الدول النامية التي تمكنها من استقراء التكنولوجيا و استنباطها و تطبيقها. وبدون الاعـتماد علي الذات فستبقي جهود التنمية الصناعية مكبلة بقيود اقتصادية و معرفية لن تمكنها من الصمود أمام المنافسة في عالم يتسم بالتغير المستمر.

وبالـرغم مـن المصاعب و المشاكل العديدة التي تحيط بالعملية التنموية الصناعية و تتشابك معهـا فـي مـنظومة بالغـة التعقيد ألا إننا سنطرح هنا مدخلا للتنمية وهو بناء القدرات التصميمية باعتبارها نقطة محورية ترتبط مع العديد من العوامل كما أنها ركيزة أساسية للصناعة . و هي ركيزة لا يمكـن الاسـتغناء عـنها أو اسـتبدلها أو استيرادها و بدونها ستبقي الصناعة مجرد مجموعة من الوحدات الإنتاجية التي تستمد شرايين حياتها من الخارج وتقع الورقة في ستة فصول :-

أولا:- **قضايا التنمية و تحدياتها** :- نشير هنا إلى المتغيرات العالمية و إلى اتجاهات للباحثين الاقتصـــاديين و التنمويين تدعو إلى الخوف من المستقبل و من أن فرصة التنمية و اللحاق بالحضارة المعاصرة قاربت علي الانفلات .

ثانـــيا: - **التنمية الصناعية و الدور المحوري للتصميم الهندسي** :- و نتناول في هذا الفصل الأساس النظري و المنهجي لاعتماد القدرة التصميمية كمدخل للتنمية الصناعية والتكنولوجية

رابعـــا:- **المشــاكل التي تعود جذورها إلى غياب القدرات التصميمية** :- تتكشف حقائق عن علاقات ارتباطيه مع متغيرات و عوامل ذات أثر بالغ في تعظيم فاعلية البنية الصناعية للدولة

خامســا:- **مــا هو التصميم و ما دوره في المجتمع الصناعي** :- تم وضع تعريف . و بناءا عليه اتضحت رؤية واسعة عن القدرات التصميمية و تأثيراتها المحورية علي قيام الدولة الصناعية

سادســا :-**الطــريق إلـــى إقامة قاعدة تصميمية وطنية**:- تم وضع مخطط للخطوات اللازم اتــباعها مـــع الإشارة إلى الموارد والإمكانيات اللازمة لتكوين هذه القدرات التصميمية والتكنولوجية كما تم تحديد معالم رئيسية للطريق يتضح منها ضرورة وجود رؤية واضحة و أهداف محددة تستهدف تغيير مفاهيم و سلوكيات المجتمع الصناعي ابتداء من العامل إلى المستثمر ومن خلال آليات تؤدي إلى خلق بيئة عمل صالحة لنمو الصناعة وازدهارها .

بسم الله الرحمن الرحيم

المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

من ٣٠ مارس إلى ٢ أبريل ٢٠٠٥

التصميم الهندسي ركيزة الصناعة

بقلم

د مهندس أحمد حسن مأمون

مقدمة:-

أخشى أن يسبب هذا العنوان دهشة كبرى وربما تصل إلى حد الاستنكار ، فقد يعطي القارئ انطباعا بـأن هذا تسطيح مخل للأمور أو أن هذه نظرة تخصصية ضيقة ،

لذلك أنا أدعوه إلى التريث قليلا وان يؤجل حكمه إلى نهاية الفصل الثاني ، وإذا وجد صعوبة في ذلك فعليه أن يتذكر المقولة المسلم بها بأن التكنولوجيا هي ركيزة التقدم ، وأنا أقول له بـأن العلاقة بين التكنولوجيا والتصميم حميمة للغاية حتى تكاد تكون كالعلاقة بين الفعل والفاعل ،

قضايا التنمية وتحدياتها

لا تزال قضية التنمية يكتنفها كثير من الغموض ، وهي تمثل تحديا عظيما للسياسيين والمنظرين الاقتصاديين علي حد سواء ، وقد أفرزت خبرة خمسون عاما في التنمية أربعة دروس وهي :

١- يجب توفر استقرار للاقتصاد الكلي حتى يتحقق النمو المطلوب لتنمية .

٢- يجب أن تحقق التنمية مطالب واحتياجات الجماهير .

٣- لا توجد سياسة واحدة تستطيع أن تحقق التنمية ولكن يجب اتباع منهج شامل ومتكامل .

٤- ضرورة قيام مؤسسات قادرة علي تحقيق التنمية المتواصلة وقادرة علي التجاوب مع الظروف المتغيرة .

وقد أعلن البنك الدولي في تقرير التنمية لسنة ٢٠٠٠ بأن رؤيته لعمله في القرن ٢١ تواجه تحديات ازدياد الفقر ونقص الغذاء والماء وزيادة الأعمار وفقدان الهوية وتدهور البيئة . كما أن هناك قوي أخري يجب مواجهتها وهى تمثل تحديات جديدة أصبحت تشكل الطريق إلى التنمية مثل المستجدات التكنولوجية وانتشار المعرفة والنمو السكاني وتركيزه في المدن والتكامل الاقتصادي للعالم وزيادة المطالبة بحقوق الإنسان ، وبعض هذه القوي تكون تأثيراتها بطيئة وعلي المدى الطويل بما يتيح للسياسيين فرصة اتخاذ القرارات المناسبة ؛ مثل زيادة النمو السكاني ، وهناك قوي أخرى قد تحدث مباغتة ؛ مثل انهيار الأسواق لمجتمع اقتصادي يبدو في ظاهره انه صحيح ، وبعض هذه القوي تقع في نطاق الدولة واخري يكون نطاقها عالميا مثل تغير المناخ العالمي.

وسيشهد القرن الواحد والعشرون تغيرات كثيرة كنتيجة لظهور ظاهرتين وهما العولمة والمحلية .

فالعولمة تؤدي إلى مزيد من التكامل في اقتصاديات العالم مما يجعل الحكومات الوطنية تبحث عـــن شـــركاء عالميين باعتبار ذلك افضل الطرق للتعامل مع المتغيرات التي تؤثر في التجارة وفي تدفق الاستثمارات وفـــي بيئة الأعمال العالمية .-ومع تقدم التطبيق ظهرت ملامح جديده للعولمة فقـــد أصبـــح واضحـــا أن التكـــامل الاقتصادي هو من نصيب الدول الغنيـــة بالدرجة الأولى ؛ أما الدول الفقيرة فقد أصبحت تتعرض لمزيد مـــن الضغوط والتحديات بسبب اتفاقية حرية التجارة وقوانين حماية الملكية الفكرية -٠

أما المحلية فقد ظهرت نتيجة لطلب الجماهير بمزيد من الهوية الذاتية ٠ وهي التي تدفـــع الحكومـــات إلـــى الوصول للمدن والنجوع حتى تتمكن من إدارة التغييرات السياسية والاجتماعية والبيئية .

ولا شك أن العامل الحاسم القادر علي تحقيق التوازن والاستمرارية في ظل ظاهرتي العولمة والمحلية هـــو قيام مؤسسات قوية للإدارة والتنسيق والتوجيه ٠

وقد شهدت السنوات الأخيرة من القرن العشرين تغييرات جوهرية في الفكر التنموي ٠ فقد أصبـــح يتنـــاول قطاعا أعرض من الأفكار البراجماتية العملـــية، فالمسألة لم تعد مجرد المفاضلة بين دور الحكومة أو قـــوي السوق كمحركين للتنمية، فان هنالك العديد من الأبعاد المعقدة والمتشابكة تختفي تحت الســـطح ويلـــزم ســـبر أغوارها .

وقد أدت الخبرة والتفكير النظري العميق خلال العقدين الأخيرين إلى التخلي عن البحث عن وصفة سياســـية واحدة للتنمـــية .

ومثال ذلك انه من المفروض أن تؤدى زيادة الاستثمار في راس المال البشري والمادي إلى زيـــادة النمـــو الاقتصادي حيث أن هنالك من الأدلة العلمية ما يؤيد ذلك ومع ذلك فان هنالك عدد من الحالات التي لم يـؤد ذلك الاستثمار إلى النتائج المرجوة . وهنالك أمثلة مماثلة عن سياسات التصنيع حيث نرى عددا من الـــدول وجدت أن دعم التصدير لم يؤد إلى زيادته بالدرجة المرجوة ، ولكنه أدي فقط إلى زيادة غنـــي رجـــال الإعمال. وهنالك دول وجدت أن دعم الصناعة تحول إلى دعم للشركات الصناعية بحيث أصبحت طريقـــة مكلـــفة لخلق فرص العمل ٠ ومع ذلك فان التجربة الآسيوية قد نجحت في استخدام آلية دعم التصدير لدفع الاقتصاد وتحقيق التنمية الاقتصادية لعقود متوالية .

أما الصين وتجربتها الفريدة فقد استخدمت استراتيجية للتنمية لم تتضمن إلا القدر اليسير من تحرير الأسواق والخصخصة ومع ذلك حققت نجاحا مبهرا .

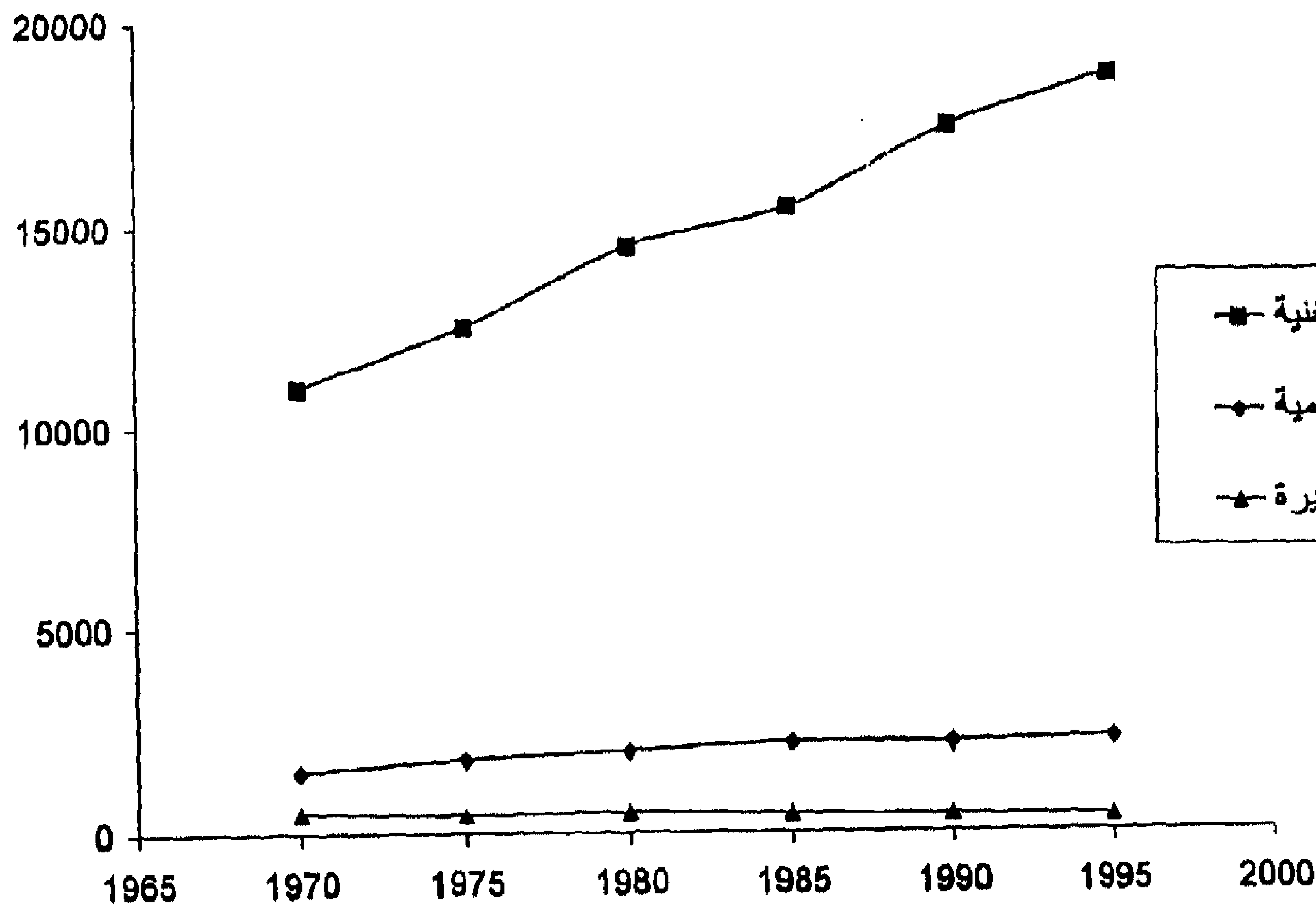
كذلك اثبت الفـــشل الكبير الذي لحق بدول اقتصاد التخطيط المركزي والذي جعلها عاجزة عن مسايرة الدول ذات اقتصاد السوق أن التخطيط المركزي للاقتصـــاد بأكمله بمعرفة الحكومة ليس الوسيلة الفعالة للتنميـــة علي المدى الطويل.

وتشير التجربة اليابانية وتجربة دول جنوب شرق آسيا وتجربة الصين إلى انه يمكن للدولة ان يكون لديـــها حكومة قوية ومتدخلة في الاقتصاد ومع ذلك تستطيع ان تتمتع بنمو اقتصادي مزدهر لعقود متواليـــة .

إن النتيجة الأساسية التي يكن استخلاصها من كل ذلك هي التخلي عن المفاضلة بين اختيـــار تفعيـــل دور الحكومة وبين إطلاق قوي السوق فالأمر اكثر تعقيدا من ذلك ويتضمن قدرا هائلا من التفاصيل والأبعـــاد المتشابكة، ويلزم في جميع الأحوال تكامل كلا الأسلوبين وتضافرهما معا من اجل تحقيق التنمية ٠ كذلـــك اصبح في حكم المؤكد ان هنالك العديد من العوامل التكميلية والتفصيلية التي تتوقف عليها القدرة علي تحقيق النجاح .

ويشير تقرير البنك الدولي إلى أن خبرة العقود الأخيرة تؤكد علي ان التنمية لا تزال ممكنة ولكنها ليست حتمية كما أنها ليست سهلة المنال .
وان النجاحات التي حدثت تدعو إلى الثقة في المستقبل والي انه من الممكن تكرار النجاح في دول أخرى غير ان الفشل للعديد من جهود التنمية يؤكد ان المهمة صعبة للغاية ومخيفة لدرجة تدعو إلى الإحباط.

يعتبر الناتج المحلي للفرد أحد المقاييس الهامة للتنمية وتشير الإحصائيات ان الدول النامية حققت نموا خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٩٧ بمعدل ٢,١ % أي ان الدخل يتضاعف كل ٣٥ سنة وهذه نسبة ضعيفة للغاية ويوضح الشكل رسما بيانيا للعلاقة بين الدخل في الدول الغنية والدول الفقيرة .



ومن الواضح أن الفجوة تتسع باستمرار بين الفقراء والأغنياء فقد انخفضت نسبة الدخل للفرد بالدول النامية إلى الدول الغنية من ١٢,١ إلى ١١,٤ % أما بالنسبة للدول الفقيرة فقد انخفضت من ٣,١ % إلى ١,٩ % . إن الصورة تعكس وضعا بائسا يدعو للتشاؤم.

وبالرغم من ان النظريات الاقتصادية التقـليدية كانت تتنبأ بأن معدل نمو الدول الفقيرة سيكون اكـبر مـن معدل نمو الدول الغنـية إلا أن ذلك لم يحدث، وقد كانت الحجة المطروحة هي ان الدول النامية يمكنـها نقل ونسخ التكنولوجيا الحديثة والعمليات الإنتاجية؛ وهما جوهر التنمية، وكان المتوقع ان تكون هذه المهمة اكثر سهولة من مهمة الدول الصناعية التي عليها خلق هذه التكنولوجيات، كما كان المتوقـع أن يتدفـق الاستثمار والخبرة والمعرفة من الدول الغنية المالكة لهذه الموارد بوفرة عارمة إلى الدول الناميـة حيـث تكون فيها هذه الموارد شحيحة ؛ وبذلك تكون اكثر عائدا ، ولكن كل ذلك لم يحدث .
لذلك تركزت جهود المفكرين الاقتصاديين في الآونة الأخيرة علي محاولة تفسير هذه الظـاهرة، ومحاولـة معرفة أسباب المصاعب التي تواجه الدول النامية وتمنعها من اتباع ذلك النموذج ، وخصصت العديد مـن الدراسات عن مختلف جوانب الموضوع ، تناولت أبعادا كثيرة مثل حافز الربح والتجـارة والتخصـص وحرية الاقتصاد والتغييرات المؤسسية ونمو المعرفة وتطبيق الأفكار الجديدة والادخار والاستثمار والقـوي البشرية والنمو السكاني والقطاع العام والسلطة والسياسة ...الخ، كذلك استهدفت الدراسات تحليل مختلـف التجارب التنـموية ومحاولة اكتشاف العامل الرئيسي وراء الأحداث .

<u>البحث عن مفتاح التنمية :</u>

وقد تركزت محاولات وضع إطار نظري للتنمية علي مدار الخمسين سنة الماضية علي البحث عن مفتـاح فريد للتنمية، وعندما كان يتضح انه غير قادر علي فتح باب التنميـة في جميع الحـالات وفـي مختلـف الأماكن والأزمنة فانـه كان يطرح جانبا ؛ ويبدأ البحث من جديد عن مفتاح آخر .
ومثال ذلك أن زيادة حجم الاستثمار تؤدي إلى زيادة معدل النمو ولكن تسجيل تلك العلاقة في الفـترة مـن ١٩٥٠ إلى ١٩٩٠ أثبتت أن العلاقة ليست كذلك بالضرورة فهناك دول حققت معدلات اكبر باستثمار اقل والعكس صحيح.
ومن الأمثلة الأخرى التي يكتنفها كثير من الغموض والتعقيد علاقـة التنميـة مـع التكنولوجيـا وعلاقتـها بالصناعـة ، الخ آخر تلك القائمة .

إننا نري أن البحث عن مفتاح التنمية يجب ان يتناول طبقة اعمق من طبقة السطح حتى يصل إلى جذور المشكلة، إن خبرة ثلاثون عاما من الممارسة العملية ومن التعامل مع الصناعة في بيئـة دولـة نامية تتعثر في طريق التنمـية بالرغم مما لديها من مقومات تؤهلها للنجاح و بالإضافة إلى الـدروس المستفادة من تجارب التنمـية بدول أخرى فإننا نري ان مفتاح التنمية هو التصميم الهندسي.
وقد يبدو هذا القول غريبا لاول وهله ولكننا لدينا العديد من الأسباب التي تدعو لهذا الاقتناع

<u>التصميم مفتاح التنميـة:</u>

إن القول بان التصميم هو مفتاح التنميـة لا يعني انه يستطيع منفردا تحقيق التنمية ؛ حيث يلزم توفر وتكامل عوامل أخرى عديدة ، ولكنه يعني انه شرط ضروري وحتمي لتحقيق التنمية المتواصلـة ، وأنـه بدونـه لا يمكن تحقيقها، و يجيب ذلك القول على تساؤلات عديدة تواجه المنظرين الاقتصـاديين الذيـن يحاولون تفسير أسباب فـشل بعض تجارب التـنمية وأسباب نجاح أخـرى . كمـا انـه يفسـر بعـض التناقضات التي كشفت عنها تجارب التنميـة في العقود الأخيرة ،

١- فالتساؤل المطروح عن السبب الذي يجعل الدول النامية عاجزة عن استنباط التكنولوجيا بالرغم من أنــــها موجودة في حيازتهم وتحت أيديهم علي هيئة منتجات ومعدات وخطوط إنتاج . ولماذا لا يستفيدون مـــن المعلومات التكنولوجية المتاحة في العديد من أوعية المعلومات علاوة علي كنوز المعرفة الموجودة فـــي براءات الاختراع والتي يمكنهم الاطلاع عليها والاستفادة منها، والرد علي كل ذلك ببساطة هو انهم ليســت لديهم القدرة علي ذلك ،فمثلهم مثل الشخص الذي توجد في حيازته أوراق عديدة ولكنـــها مكتوبــة باللغــة الصينية أو الهيروغليفية وهو لا يعرف تلك اللغات لاشك انه سيقف عاجزا إمامها ولن يستطيع الاســـتفادة منها .

وهكذا فانه لايمكن للدولة الاستفادة من التكنولوجيا إلا إذا كان لديها المصممون القادرون علـــي اســـتقرائها واستنباطها واستخدامها " انظر الفصل التالي بعنوان التصميم الهندسي حيث يتضح أن التصميم عبارة عـن منظومة كاملة بالغة التعقيد "

٢- من المبادئ الاقتصادية ان القيمة المضافة تعبر عن القيمة الحقيقية للأشياء . وتشكل المدخـــلات العقليــة والمعرفية الجزء الأكبر من القيمة المضافة، ويزداد هذا الجزء كلما كان المنتج اكثر تقدما . أليس ذلــك تعبير عن قيمة التصميم ؟ .وبدون توفر القدرة علي التصميم فسيكون البديل الوحيد هـــو شـــراء رخـص الإنتاج . وهكذا تفقد الدولة النامية ميزة القيمة المضافة ، حيث أنها تعود إلى الدولة صاحبة الملكية الفكرية . وانظر إلى القلم الذي تكتب به فان قيـــمة ما يحتويه من خامات لن تزيد عن بضعة قروش بينما يصل سعره إلى سبعـــة جنيهات والفرق يعود بالدرجة الأولي إلى القيمة المضافة والتي تصل إلى حوالي مائـــة ضعـف .

إن نظرة فاحصة للقائمة التالية ستوضح الخسائر الجسيمة التي يتعرض لها الاقتصاد من جراء قيـــام تلك الصناعات في غياب فـــئة المصممين . صناعة الأدوية – صناعــــة الســـيارات – صناعـــة الســـلع الاستهلاكية والمعمرة ذات الماركات العالمية – –علاوة على مستلزمات الإنتاج التي تشمـــل الخامــــات الكيماويات والمكونات المشغلة والنصف مشغلة وأيضا الأجزاء الحاكمـــة التي يجب استيرادها هي وكثـــير من قطع الغيار . . . الخ –

أضف إلى ذلك العبء الكبير علي ميزان المدفوعات من جراء الاعتماد الكلي علي أسلوب تســـليم المفتــاح لإقامة المصانع وخطوط الإنتاج والمعدات الاستثمارية ... الخ .

ان صناعة هذه الأشياء بالاعتماد علي رخص الإنتاج وعلي شراء التكنولوجيا من الخـــارج يفرغـــها مـــن مضمونها ويحد من قدرتها علي دعم الاقتصاد الوطني وربما يصل الأمر للدرجة التي تصبح فيـــه عبئـــا علي الاقتصاد . حيث تشكل استنزافا للعملات الأجنبية اللازم تدفقها من الداخل إلى الخـــارج مقـــابل قيمـــة المصنع وآلاته ومقابل رخص الإنتاج ، ولشراء مستلزمات الإنتاج التي قد يلزم استيرادها

٣- السؤال المتكرر عن بعد الجامعة عن الصناعة والتساؤل عـــن عـــدم الاســـتفادة مـــن البحـــوث بالجامعات وبمراكز البحوث والقول بأنه بالرغم من وجود ١٣٠٠٠٠ عالم في مصر فـــان النـــاتج غـــير ملموس .. الخ تلك التساؤلات .فمع التسليم بتعدد الأسباب إلا أن السبب الرئيسي وراء ذلك هو عدم وجـــود مصممين . فالمصممون هم حلقة الوصل بين البحث العلمي والصناعة ،حيث لا يمكـــن خلـــق أو صناعـــة

منتجات تطبيقية تجارية إلا ذا كان هنالك المصمم الهندسي القادر علي إصدار الوثائق والمستندات الفنية والرسومات الهندسية التي تتيح للصانع إنتاج السلع . وهكذا يترتب علي غياب فئة المصممين عدم القدرة علي تحويل نتائج البحث العلمي إلى سلع أو تطبيقات ذات مردود اقتصادي ،ويؤدي ذلك الوضع إلى أن تفقد الصناعة الدافع النابع من مصلحتها المباشرة لكي تتعامل مع البحث العلمي .

ويلزم لعلاج تلك المشكلة أن تنشأ العديد من مكاتب الهندسة الاستشارية ومراكز التصميم المتخصصة . وأن تهتم المصانع بإقامة أقسام التصميم والبحث والتطوير .

٤- إن السبب في عدم فاعلية الإدارة بالشركات الصناعية بالرغم من الاقتناع التام بأساليب الإدارة العلمية ودعاواها يعود إلى عائق خطير يجعلهم يقفون مكتوفي الأيدي أمامه. فهم لا يستطيعون تطوير منتجاتهم ولا تعديل خطوط إنتاجهم ولا تخفيض التكلفة ، كما لا يستطيعون المناورة لمواجهة منافسة منتجات وافدة وسريعة التطوير والتغيير . ويرجع ذلك أولا وأخيرا لعدم وجود مصممين يستطيعون تحويل الأفكار إلى حقائق عملية ملموسة ،وهكذا اصبح الفكر السائد بين المديرين أن السبيل الوحيد للتطوير والتحديث هو عن طريق البحث عن الحلول الجاهزة من الخارج . وهو طبعا أمر غير متاح في جميع الحالات . وهكذا يحدث الجمود والتخلف ، وهذا هو المأزق الذي وقعت فيه الصناعة عندنا . إن هذا المأزق العجيب قد أثار في ذهني فكرة أصبحت تؤرقني ولا أستطيع الفكاك منها ، ولا حل أمامي إلا أن اطرحها أمامكم . فقد تمثل لي هذا الموقف كمثل شخص لا يعرف الرياضيات و لا الجبر وواجهته مسألة يريد حلها ؛ فذهب إلى رجل لديه هذا العلم وطلب منه حل مسألته فأعطاه الحل في مقابل جزء من المال ، وتكررت تلك الواقعة مرات عديدة . فكلما أراد حلا لمسألة جديدة أو إذا واجهته مشكلة تتعلق بمسألة سابقة ؛ فانه يذهب إلى ذلك الرجل فيعطيه المال ويأخذ منه الحل . وبالرغم من المبالغ الطائلة التي كان يدفعها وبالرغم من شعوره بالمهانة لحاجته المستمرة لذلك الرجل فانه لم يفكر أن يتعلم الجبر ويحل مسألته بنفسه . واستمر ذلك الوضع لأكثر من مائة سنة .. حتى مات .

ألم يكن جديرا بنا وقد بدأنا الدخول إلى العصر الحديث منذ أكثر من مائة وخمسين عاما أن نتعلم بدلا من استمرار اعتمادنا علي شراء الحلول الجاهزة من الأجنبي . أما آن الأوان لأن نبدأ ..؟

إن ذلك لن يحدث إلا إذا وجدت إرادة قوية ومصممة علي التغيير ،انها سذاجة كبرى أن نتصور أن الأسلوب الحالي يمكن أن يتحول تلقائيا مع مرور الزمن ليصبح صالحا لبناء الدولة الصناعية. فهذا أمر لا يمكن حدوثه ،فان البنية الصناعية التي تشكلت والمفاهيم التي صاحبتها لا يمكن أن تؤدي إلى بناء قدرات تكنولوجية ذاتية مبنية علي قدرات تصميمية وطنية . فقد تشكلت عبر السنين منظومات وقوي محلية ترتبط مصالحها مع استمرار هذا الوضع . وهي تدافع عنه وتعمل على استمراره و استقراره . وبذلك أصبحت تشكل أكبر عقبة تواجه التنمية والتقدم ، وتهدد أجيالنا القادمة..

٥- وأخيرا وليس آخر لو نظرنا إلى الفرق الجوهري بين الدول المتقدمة ودول العالم الثالث. سنجد أن الفرق هو التصميم الهندسي فهم لديهم القدرة علي تصميم المنتجات التكنولوجية والصناعية مدنية وعسكرية ،وهم يشكلون مجتمع علمي متقدم يعيش في الحضارة المعاصرة ،يصنعها ويتحدث بلغتها، وهي دول صناعية غنية استطاعت استغلال أهم مواردها وهو الإنسان.

ويلاحظ أن الناتج للفرد الواحد تخطى ٢٠٠٠٠ دولار بينما لا يتجاوز ما يحققه الفرد بمعظم الدول النامية عن ١٠٠٠ دولار.

ويعود ذلك أيضا إلى فئة المصممين ، وإذا رجعنا إلى المؤشرات المستخدمة لقياس القوي العاملة وتصنيفها، فسنجد أن كثيرا من الدول النامية لديها الجامعات والعلماء والمهندسون والفنيون بنسب معقولة، وكان المفروض ان تحقق نتائج افضل، ولكن ذلك لم يحدث ، والسبب هو عدم قيام نشاط التصميم في تلك الدول.ويسهل التحقق من ذلك بالرجوع إلى الإحصائيات التي تدلنا علي طبيعة الأنشطة التي تمارسها تلك المجتمعات ،

٦- إن غياب القدرات التصميمية هو السبب وراء التساؤلات التي تنطلق بين الحين والحين تحاول ان تفهم لماذا توجد طاقات صناعية وإنتاجية ضخمة غير مستقلة ؛ فإذا تجولنا داخل شركات صناعية ضخمة فستجدها تحتوى على العديد من المعدات والماكينات التي تقف صامته لاحراك بها ؛ وهو أمر يبعث على الحسرة . عندئذ ستشعر انك أمام صنم هائل يشير إلى حقيقة مؤلمة نكاد نخفيها ولا نريد الاعتراف بها وهي غياب العقول القادرة علي التصميم .

٧- يعيش العالم الآن عصر المعرفة ، وتشهد الدول الصناعية المتقدمة في الآونة الحديثة الدعوة إلى إعادة تقييم المؤسسات علي أساس راس المال الذهني أو العقلي Intellectual Capital باعتباره العنصر الفعال في قوة الشركة، فقد لوحظ ان قيمتها الحقيقية في البورصة لا تعتمد علي قيمة أرصدتها المادية ، ومثال ذلك شركة مايكروسوفت التي تمتلك ٩٣٠ مليون دولار أرصدة مادية في حين ان قيمتها تبلغ ٨٥ مليار دولار ، وكذلك شركة I B M التي لا تتجاوز أرصدتها المادية ١٦,٦ مليار دولار بينما تبلغ قيمتها السوقية ٧١ مليار دولار . كذلك شركة ميريك MERCK عملاق الأدوية - وشركة جنرال اليكتريك ...، وشركات أخرى عديدة . *

ويعود ذلك إلى ما تضمه تلك الشركات من عقول والي ما تقوم به من بحث وتطوير يستهدف بالدرجة الأولي إلى استحداث وابتكار وتصميم منتجات جديدة . وفي ذلك تأكيد علي القيمة الكبرى للتصميم الهندسي فهو النشاط القادر علي تحويل منجزات العلم والتكنولوجيا إلى منتجات وتطبيقات تجارية .

٨- تختلف البنية الصناعية بالدول النامية عن مثيلاتها بالدول الصناعية، فقد نشأت البنية الصناعية لتلك الدول منذ بداية عصر الثورة الصناعية ، وقد بدأت كمنظومات بسيطة ، ثم تشكلت وتحورت عبر الزمن لتتكامل مع باقي منظومات العمل ولتناسب التقدم العلمي والتكنولوجي المستمر ، ولقد احتل التصميم الهندسي ومنذ البداية مكانه الرئيسي في تلك المنظومة باعتباره العنصر الفاعل الذي يحول الأفكار إلى منتجات صناعية وتجارية ملموسة، وهو السبيل الوحيد الذي أن يسلكه رجال الأعمال والصناعة للوصول إلى منتجات وابتكارات جديده ، لذلك نجدهم لا يعانون من إشكالية الاعتماد علي الذات أو الحصول على الحلول عن طريق استيرادها فهي غير مطروحة أصلا،

أما بالنسبة للدول النامية فقد نشأت بنيتها الصناعية و تكونت في ظروف مغايرة تماما ، فقد كان في متناولها دائما السبيل السهل ؛ وهو استيراد الحلول من الخارج سواء كانت تكنولوجيا أو إقامة مصنع أو حل

المشاكل أو تطوير المنتجات أو تعديل خطوط الإنتاج ٠٠٠٠الخ ، واستمر الوضع واستقر إلى أن وصل إلى الاعتماد بالكامل علي الأجنبي ، ومن الطبيعي أن تتشكل المنظومة الصناعية ومنظومة الأعمال بالأسلوب الذي يخدم هذا الغرض ، وهكذا اختفت الحاجة إلى التصميم منذ البداية ؛ واختفت معها الحاجة إلى كل المنظومات الفرعية اللازمة لها ، وكانت النتيجة أن تكونت بنية صناعية مشوهة وقاصرة مما جعلها عاجزة عن تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المنشودة ؛ طوال عقود عديدة ، وامتد تأثيرها لينعكس علي القدرات السياسية والعسكرية ؛ وأصبح يهدد مستقبل الأمة بالكامل ،

ثانيا : ما هو التصميم ؟ وما دوره في المجتمع الصناعي؟ :

ليس كل عالم مصمما وليس كل أستاذ جامعه مصمما وليس كل مهندس مصمما وليس كل باحث مصمما .

إذن ما هو التصميم ؟ لاشك انه صفة قائمة بذاتها تعبر عن قدرة خاصة ،والمصمم يمكن أن يكون مهندسا أو باحثا أو عالما كما انه ليس بالضرورة أن يكون العالم وأستاذ الجامعة والمهندس والباحث مصمما، إن بعضا منهم فقط اكتسب هذه الصفة واصبح لديهم القدرة علي التصميم .

تعريف:

التصميم هو نشاط عقلي Intellectual activity يمارس في بيئة صناعية و يعتمد علي حصيلة متراكمة من الخبرة والمعرفة ويستخدم أساليب علمية وتكنولوجية لانتاج وثائق تعليمات وخطط عمل يستخدمها الصانع أو المنتج لتصنيع وانتاج منتج ما .

إن تأمل هذا التعريف سيلقي الضوء علي أبعاد هامة لهذه العملية .

ونظرا لأن التصميم نشاط عقلي فانه لا يمكن شراؤه أو استيراده وان كان من الممكن شراء جزء من منتجاته ، وتكون علي هيئة تراخيص الإنتاج ووثائق تعليمات التصنيع وخطط الإنتاج ، و من الطبيعي ألا تحتوى تلك الوثائق علي كل المعلومات الناتجة من العملية التصميمية ، مثل النماذج والمعادلات العلمية أو نتائج التجارب والأعمال التقنية التي اجتازها التصميم حتى وصل إلى هيئته النهائية .

وهكذا فان التصميم باعتباره نشاطا عقليا فلن يمكن الحصول عليه إلا من خلال ممارسته ، فهذا هو السبيل الوحيد للحصول عليه ، ونحن نؤكد على هذه الخاصية الأساسية للتصميم ، فإنها جوهر الموضوع ، ويجب علينا اعتبارها حجر الزاوية لكافة المعالجات والرؤى التي تتناول قضايا التنمية وخصوصا ما يتعلق بالحصول علي المعرفة و نقل التكنولوجيا واستيعابها وسياسات بناء القدرات الذاتية ، ونحن نتصور أن عدم التنبه إلى هذه الخاصية الفريدة وهي انه نشاط عقلي يؤدي إلى قصور جسيم ويعوق العملية التنموية بالكامل .

الفقرة التالية من التعريف تقول انه **يمارس في بيئة صناعية** ، وهذه خاصية أخرى علي جانب عظيم من الأهمية ، فهي تأكيد علي أنه لا يمكن أن ينشا إلا إذا توفرت الإمكانيات الصناعية التي تستطيع تحويل تلك التصميمات المسجلة علي الأوراق وتحولها إلى أشياء حقيقية ملموسة .وهي تأكيد علي العلاقة التي لا انفصام لها بين ذلك النشاط العقلي والنشاط العملي- وهو التصنيع-.

وتشير الفقرة التالية بان التصميم يعتمد علي حصيلة متراكمة من **الخبرة والمعرفة** .ونعني **بالخبرة** ؛ خبرة الأفراد وخبرة المؤسسات ، وتتكون خبرة الفرد من جملة العلوم والمعارف والمنهجيات التي يحصل عليها من الدراسة والتدريب ومن خلال الممارسة العملية .

وهذه الخبرة تكون محفوظة في عقل الفرد وهي ملكا خالصا له وتقدر القيمة الذاتية للفرد بقيمتها . أما خبرة المؤسسة فإنها تحصل عليها من خلال ممارستها لنشاطاتها عبر السنين وهي تكون محفوظة داخل وثائق المؤسسة كما تنتشر في نسيج المؤسسة وتنظيماتها علي هيئة أعراف ومفاهيم وأساليب عمل .

إن خبرة الأفراد وخبرة المؤسسات هي قيمة ذاتية ؛ كما سبق أن أشرنا ، وهي التـــي تمــيز المجتمعــات المتقدمة عن المجتمعات المتخلفة ، فهي تتحول إلى قيمة مضافة فتدفع بالاقتصــاد إلــى مســتويات لاقبــل للآخرين بها ، فبعض الدول تستطيع إن تحول تراب الحديد إلى سيارات وطائرات وأسلحة ، ودول أخرى لا تكاد تستطيع إلا أن تحوله إلى الواح أو كتل حديدية ، وهناك دول تستطيع أن تســتخلص مــن الرمــال والصخور موادا وتخلق مواد أخري لكي تصنع أدوية بمليارات الجنيهات ودول أخرى لا تقــوي إلا علــي شراء المصانع وتشغيلها .

إن المقولة التي يرددها رجال الاقتصاد بأن أهم موارد الدولة هي القوي البشرية ؛ تعني ما ذكرناه هنا تماما ، فإن القوى البشرية لا تقاس بالعدد ولكن بالكيف . ونحن نقرأ عن معايير عديدة لذلك الكيف ، وكثــير منها مضلل و لا يخدم إلا الجهة التي وضعتها ؛ مثل عدد التلفونات لكل ١٠٠٠ فرد أو عدد الكمبيوتــرات لكل ١٠٠٠ أو عدد مرات زيارة الانترنيت أو حتى عدد المهندسين إلى كل مليون ؛ فكل تلــك المعــايير وضعها الغرب لإغراضه ، ولكننا نري انه بالنسبة لنا في العالم النامي فانه مهما تعــددت المعــايير فــان الشرط الأساسي هو أن يضم المجتمع هؤلاء المصممون القادرون علي تحويل منجزات العلم إلى تطبيقــات عملية تجارية ناجحة ؛ وهو ما نطلق عليه بالتكنولوجيا . فان جوهر التكنولوجيا هو الفرد والمؤسســة ولا شئ آخر وتلك هي القيمة الحقيقية للقوي البشرية وللمجتمع وهي التي يمكن تحويلها إلى عائد اقتصادي ،

تلك كانت الخبرة أما **المعرفة** التي يعتمد عليها المصمم لكي يصمم منتجا عمليا وتجاريا فإنها تشمل نطاقــا واسعا من المعارف ، فعــليه معرفة المواصفات القياسية المختلفة حتى يلــتزم بــها ، مثــل المواصفــات المصرية والعالمية مثل المواصفات الألمانية والأمريكية ، وعليه معرفة تعليما ت وقواعد رسمية وحكوميــة محلية ودولية بالإضافة إلى ما تصدره الجمعيات والهيئات الأهلية المعنية من بيانات وتعليمات، ويتضــح من ذلك أن علي الدولة والمجتمع توفير تلك المعارف وتأمين تداولها، كذلك يستخدم المصممون نوعا آخــر من المعارف والمعلومات الفنية والتكنولوجية والتجارية عن المنتجات التي يتكون منها التصميم وعن الجهات التي يمكن شراؤها منها، وتتعدد مصادر تلك المعلومات ونجدها فــي الأدبيــات العلميــة والتكنولوجيــة ونشرات المنتجين وكاتالوجات المنتجات كما تعتبر شبكة المعلومات الدولية " الإنترنت " مصــدرا رئيســيا لتلك المعلومات .

وهكذا فان المصمم يعمل في إطار قواعد وتعليمات فنية ورسمية ،

ولعله من المناسب هنا أن أذكر مقدار دهــشتي عندما كنت في زيارة للصــين فوجدت أن الأعداد الأخــيرة من الدوريات العلمية والهندسية الأجنبية في مختلف التخصصات مترجمة وموضوعة جنبا إلى جنــب مــع النسخ الأصلية ،وتصورت المجهود الجبار والنفقات الهائلة لعمل هذه الترجمات ولكني سرعان ما تراجعــت وقلت في نفسي ما ارخص الثمن الذي دفعته الصيــن لتضع كل هذه المعــارف فــي متنــاول مهندســيها وعلماءها ،

المصدر الثالث للمعرفة هو المعدات و المنتجات الصناعية والتكنولوجية ذاتها ، وهي صنــاديق ســوداء تحتوي علي حزم تكنولوجية ومعرفية مغلــقة تنتظر من يفتحها ويفحص ما بها ، والطريــق إلــي ذلــك معروف والجميع يسلكه وهو الهندســة العكسيــة ، وهو أحد الطرق الرئيسيــة التــي اتبعتــها الصيــن واليابان وغيرهما لبناء قدراتها التكنولوجية الذاتــية ،

المصدر الرابع هو براءات الاختراع وما تحتوي عليه من معلومات علمية و فنية .ومن المعلوم أن البحث فيهما لاستقراء ما بهما من تكنولوجيات ومعارف يعتبر من النشاطات الرئيسية التي تقوم بها الشركات و المؤسسات التقنية في الدول الصناعية و في الدول الصناعية الحديثة NICS على حد سواء.
تلك أربعة أنواع من المعارف التي لا يمكن التغاضي عن أي منها والتي يلزم للمصمم أن تكون لدية إمكانية الوصول إليها .

ننتقل بعد

ذلك إلى ما جاء في تعريف التصميم من أنه **يستخدم أساليب علمية و تكنولوجية** و يتضح من ذلك أهمية العلم النظري و التخصصي للموضوعات التي يعالجها المصمم وفي نفس الوقت ضرورة الاعتماد على ما تتيحه التكنولوجيا من إمكانيات و قدرات ٠ و يظهر من ذلك الدور الخلاق و الفريد الذي يحتله المصمم باعتباره حلقة الوصل إلى العلماء و المنظرين، فهو لدية القدرات العلمية التي تؤهله إلى التعامل الإيجابي و الفعال مع الأسس العلمية للمعدة أو المنظومة التي يصممها سواء بذاته أو بمشاركة من العلماء ٠ وهو لديه علاوة علي ذلك الخبرة العملية التي تؤهله لتوظيف منجزات التكنولوجيا و تطبيقاتها العملية .

إن هذا الدور المزدوج الذي يقوم به المصمم هو الذي يجعله يحتل تلك المكانة الجوهرية في مسيرة التقدم و التنمية .وهو الذي جعل غيابه أو ضعفه يشكل العقبة الرئيسية لمسيرة التقدم، إن استخدام الأساليب العلمية و التكنولوجية تعني بالضرورة ضرورة توفير المعامل و الأجهزة المتخصصة حتى تتوفر البيئة الصالحة لعمل المصممين ٠ و يمثل ذلك تحديا ضخما يواجه الدول النامية ٠ فعليها تخصيص ما يلزم لذلك من موارد مادية و بشرية ٠ وهي عادة ما تكون باهظة التكاليف.

وتنص

الفقرة الأخيرة من التعريف على أن **ناتج عمل المصمم هو إصدار مجموعة وثائق تتضمن تعليمات و خطوات عمل يستخدمها الصانع أو المنتج لتصنيع و إنتاج منتج ما.**
وهكذا يتضح أن المصمم هو المصدر لوثائق معرفة الكيفية Know how documentation
وهي تلك الوثائق التي تحميها حقوق الملكية الفكرية وهي تمثل التكنولوجيا التي هي أسرار الصناعة التي تخفيها و تدافع عنها .ولا يمكن شراء أو الحصول إلا على ما يسمح به مالكها ٠ وعلينا أن نتذكر دائما أن تلك الوثائق التي تمثل المعرفة الكيفية و التكنولوجيا تعتبر الفرق الجوهري بين الدول الصناعية الغنية القوية و المتقدمة وبين باقي الدول ٠ تلك الدول التي تسمي أحيانا بدول العالم الثالث وأحيانا أخرى بالدول النامية .وهي في جميع الأحوال دولا غير صناعية وفقيرة وضعيفة عسكريا ، لا تستطيع أن تدافع عن أنفسها ، كما أنها دول متخلفة عن ركب الحضارة المعاصرة ٠ و تزداد الفجوة بينها و بين الدول الصناعية باطراد ٠

كيف يمكن أن إنتاج تلك الوثائق ؟ ذلك هو التحدي الذي يواجه الدول النامية.

التصميم الهندسي – الحقيقة الغائبة:

من المدهش حقا أن تكون للتصميم الهندسي كل تلك الفعاليات و مع ذلك فهو لا يكاد يذكر صراحة في أدبيات الاقتصاد و السياسة وفي البحوث و الدراسات التي تتعلق بالتنمية . ربما يكون السبب وراء ذلك أن معظم مصادر تلك الأدبيات هي الدول المتقدمة ، ويبدو أنها تعتبره أمرا مفروغا منه . وهو أمر طبيعي فإن تلك الدول قد تكونت بها المنظومة الصناعية منذ بداية الثورة الصناعية ، وقد احتل التصميم مكان الصدارة بين الأنشطة ،ولم يكن أبدا محل تساؤل فهو موجود وقائم وهو وسيلتهم لابتكار وصناعة السلع والمعدات وخطوط الإنتاج ، ولذلك تظهر معالجاتهم تحت عناوين أخري ؛ مثل الدعوة إلى تطوير التعليم وجعله أكثر اهتماما بالعلوم و الرياضيات وأن يتعلم الطالب كيف يفكر لكي يخرج أجيالا جديدة قادة على الخلق والإبداع و القادرة على التعامل مع العلم و التكنولوجيا ...الخ. أليس دلك في حقيقة الأمر دعوة إلى زيادة القدرة التصميمية والبحثية داخل المجتمع من اجل ابتكار و استحداث منتجات جديدة في ظل حضارة تتضاعف فيها المعرفة كل عشر سنوات.

وهم عندما يتحدثون عن التكنولوجيا فانهم يتحدثون في حقيقة الآمر عن المصممين بالدرجة الأولى ، فهم منتجوها وهم مستخدموها أيضا، فهي أدواتهم و منتجاتهم، وإذا تحدثوا عن البحث التطبيقي R&D ، فان ذلك يعني بالضرورة التصميم ، فهما في معظم الأحيان وجهين لعملة واحدة .

وعندما تخصص الدول الموارد لمشروعاتها القومية العملاقة ، فإنها تستهدف جمع جهود علمائها و مهندسيها نحو هدف مشترك يؤدى إلى قفزة تكنولوجية ؛ مثل إرسال صاروخ إلى القمر أو عمل شبكة أقمار للاتصالات أو عمل أنظمة عسكرية متطورة ، و يعتبر التصميم الهندسي هو النشاط الرئيسي في تلك المشروعات فهو الذي يحرك كافة الجهود ويوجهها إلى الهدف النهائي، وتعتبر المشاكل والعقبات التي تواجه التصميم المصدر الرئيسي للمطالب ونقاط البحث التي يعكف عليها العلماء لبحثها ووضع الحلول لها .

وتتميز الحضارة المعاصرة بانتشار التصميم و تغلغله في معظم المنتجات و الأنشطة الصناعية إلى الدرجة التي جعلته اقرب إلى البديهية المسلم بها والتي لا تحتاج للإشارة إليها تحديدا ، وهكذا أصبح التصميم قابعا في الطبقة التحتية للأمور وتحول إلى أن أصبح الحقيقة الغائبة ،

فمفهومهم للتكنولوجيا أنه يتضمن التصميم أيضا ؛ باعتبار أنه لا يمكن فصلهما . ولكن أن جاز ذلك بالنسبة لصانعها فإنه ليس كذلك بالنسبة لمستخدمها . وإذا كان ذلك مقبولا بالنسبة للدول المتقدمة فهو ليس كذلك بالنسبة للدول النامية التي تعاني من القصور الشديد في القدرات التصميمية . فشتان هو الفرق بين من يستطيع أن يصمم السيارة وبين سائقها، وحتى لا تضيع منا معالم الطريق فعلينا أن نتذكر دائما عندما نتحدث عن التكنولوجيا أننا نتحدث عن خلقها وإبداعها وليس عن مجرد استخدامها ، فعندما نتحدث عن تكنولوجيا المعلومات وصناعة البرمجيات أو عندما نتحدث عن تكنولوجيا المواد المخلقة الجديدة فنحن نعني القدرة علي تصميمها ، وعندما نتحدث عن صناعة الدواء فنحن نتحدث عن مصممين يستطيعون تخليق مركبات جديدة ، وعندما نتحدث عن الصناعات الكيميائية و البيولوجية فنحن نتحدث عن القدرة على التصميم وهندسة جزيئات جديدة وعندما نتحدث عن الهندسة البيولوجية فنحن نتحدث أيضا عن التصميم .

الطريق إلى إقامة قاعدة تصميمية وطنية

لاشك أن الطريق طويل وشاق للغاية ويحتاج إلى إصرار و مثابرة على مدار سنوات طويلة .ولكن العائد سيكون مجزيا لنا و للأجيال القادمة . فهو الطريق إلى التقدم وهو السبيل الوحيد للحاق بالحضارة المعاصرة . ولعلنا لا ننسى ما ذكره البنك الدولي في تقريره لسنة ٢٠٠٠ من أن تحقيق التنمية لا تزال ممكنة وإن كانت ليست حتمية وإنها أمر صعب المنال . وفي ذلك تحذير شديد بأن الفرصة توشك أن تضيع ولن يستطيع اللحاق بالركب إلا عدد محدود من الدول الجادة و القادرة على تحدي الصعاب. و هذا يعني بالضرورة أنها أصبحت مسالة حياة أو موت .

و لعل التحدي الحقيقي الذي يواجهنا هنا هو إقناع المسئولين وواضعي السياسة بضرورة امتلاك أسرار التكنولوجيا وأنه لا سبيل إلي ذلك إلا إذا وجد المصممون . فإن التصميم الهندسي هو مفتاح التنمية .

و تكون نقطة البداية وضع استراتيجية و مجموعة من السياسات التي تتناول المجالات الاقتصادية و السياسية والقانونية والاجتماعية . و تشترك في تنفيذها المؤسسات الحكومية و التنظيمات الأهلية و رجال الأعمال و كافة قطاعات المجتمع .

ومن بين أهداف تلك الإستراتيجية تحفيز الاعتماد على الذات و تكوين قاعدة تكنولوجية وطنية و إقامة بنية صناعية صحيحة، وتتضمن تلك الاستراتيجية وضع الأولويات و المجالات التي توجه لها الجهود . مع تحديد للأهداف المرحلية لمسيرة التنمية .وبعد ذلك يتم وضع مجموعة من السياسات التي تكفل تحقيق تلك الأهداف ، و تبقي بعد ذلك نقطة جوهرية و حاسمة و هي تكوين منظومة تتولى مسؤولية تحقيق هذه الاستراتيجية عن طريق المراقبة و التقييم ثم التوجيه و التصحيح ،

وبالرغم من التوصيات العديدة التي يمكن تقديمها في هذا الشأن إلا أننا سنكتفي بتقديم خمسة توصيات نتصور أنها تشكل الدعائم الرئيسية لقيام الدولة الصناعية القادرة علي تحقيق التنمية المتواصلة واللحاق بركب الحضارة المعاصرة ،نأمل أن نبدأ بتنفيذها فورا فالفائدة المرجوة لا تحمل في طياتها أي سلبيات تدعو للتأخير أو التريث ، كما أن الأمر اصبح ملحا ولا يحتمل مزيد من التأجيل :-

أولا :- استصدار قانون من مجلس الشعب باسم قانون التنمية التكنولوجية يستهدف إلى :-

اصلاح البنية الصناعية و تصحيح القيم السائدة و إزالة المعوقات التي تراكمت عبر سنوات طويلة من الممارسات الخاطئة والتي استقرت على هيئة مفاهيم وأساليب عمل وأنماط للتفكير ومصالح خاصة تكرس الاعتماد على الأجنبي و استيراد الحلول الجاهزة بدلا من الاعتماد على الذات ،و تقف عائقا أمام أي محاولة للاعتماد علي الذات .

وضع القوانين والآليات اللازمة لقيام مؤسسات وكادرات تصميمية مؤهلة وقادرة علي القيام بدورها الجوهري لاستيعاب التكنولوجيا واستنباطها وابتكارها، وحتى تصبح حلقة الوصل بين الصناعة والبحث العلمي ،

كما يهدف إلى وضع الحوافز والآليات و القوانين التي تدفع الصناعة إلى التطوير و التحديث المستمر وان تعتمد على القدرات الذاتية في التصميم و التصنيع والبحث والتطوير

و الجدير بالذكر أن هناك العديد من القوانين المماثلة في الدول الصناعية و التي يمكن الاسترشاد بها

ثانيا :- تخصيص مشروعات قومية ضخمة تستهدف بالدرجة الأولى الاعتماد على الذات و تكوين قدرات هندسية و تصميميه في مجالات مختارة تستطيع أن تتحول لتكون قاطرة لعملية التنمية ولبناء القدرات التكنولوجية الذاتية ٠

وهي بالإضافة إلى ذلك ستكون البوتقة التي تنصهر فيها قدرات العلماء و المهندسين و المصممين . كما أن تلك المشروعات ستكون المدرسة التي يتخرج منها أجيال جديدة من المصممين والباحثين ٠

ومن أمثلة ذلك مشروعات تصميم و إنشاء مصانع الإسمنت و مصانع الحديد و الصلب و المصانع الكيماوية و مصانع الأدوية و مصانع المنتجات الغذائية و مصانع الغزل و النسيج و كذلك مشروعات تستهدف استنبات تكنولوجيا جديدة أو تعمل على فتح آفاق جديدة من قدرات تكون حاكمة و تتوقف عليها نشاطات أخري لازمة لمسيرة التنمية ومثال ذلك مشروع القمر الصناعي المصري و مشروع تصميم وصناعة السيارة المصرية . و مشروع لصناعة الشرائح الإلكترونية و مشروعات أخري عديدة لتصميم و بناء المعدات و الماكينات الرأسمالية ذات التكنولوجيا المتقدمة ٠

ومن المعلوم أن تصدير تلك المصانع و تلك المعدات الرأسمالية يتميز بالقدرة الكبيرة على النافسة كنتيجة لانخفاض السعر عن مثيلة الأجنبي حيث أن تكلفة القيمة المضافة وهي تكلفة المعرفة و التصميم الهندسي ستكون قليلة جدا بالنسبة لنظيرها الأجنبي . ولعل في تجربة الهند البرهان العملي علي صحة هذا التوجه ٠

ثالثا :- تكوين هيئة حكومية مركزية تكون مسؤولة عن إدارة عملية التنمية التكنولوجية ٠ وتشمل نشاطاتها التخطيط والمراقبة والتوجيه و التصحيح ٠ مع عدم الاشتراك في التنفيذ ٠ وعلي أن تمتد رؤيتها ومعالجاتها لكافة الجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية والقانونية ٠

رابعا :- تشجيع إقامة مكاتب و شركات الهندسة الاستشارية باعتبارها الأوعية الرئيسية للتصميم الهندسي . و ذلك بعمل اللاتي:

١- إعفاءات ضريبية نظرا لأولويتها بالنسبة لمسيرة التنمية .

٢- اشتراط مشاركة المكاتب الاستشارية المصرية للشركات الأجنبية التي تتعاقد مع الحكومة بحيث تكون المشاركة في المجالات التصميمية و ليس في المجالات التنفيذية فقط و علي أن يتم تحديد تلك المجالات و النص عليها تفصيلا في بنود التعاقد ٠

٣ - العمل علي نمو الشركات الهندسية وذلك بتخصيص مشروعات حكومية مقفولة على المكاتب الهندسية الصغيرة لحمايتها من الشركات الكبيرة - وفي حالة نمو الشركة الصغيرة فإنه يتم رفع الحماية عنها ومعاملتها معاملة عادية ٠وهذا إجراء تتخذه معظم الدول الصناعية ٠ ومثال ذلك الأسلوب الذي تتبعه أمريكا وكندا ٠٠٠

٤- وضع حوافز لتشجيع الصناعة المصرية على الاعتماد على الذات بعمل الآتي :

٤-١ بإعطاء قروض ميسرة و بفترة سماح لمشروعات التطوير و مشروعات بناء التكنولوجيا

٤-٢ المشاركة في تكلفة المشروعات التي تستهدف استحداث تكنولوجيا أو تكوين قدرات ذاتية جديدة للمؤسسة و المهندسين و المصممين و المشتركين في المشروع . و قد تصل نسبة المشاركة الحكومية إلى ٧٠ % من تكلفة المشروع . والجدير بالذكر أن كثيرا من الدول المتقدمة تقدم هذا الدعم . مثل ألمانيا والسويد ....

٤-٣ إعطاء أولوية للحصول على المعدات المصرية المنشأ مع تحمل الحكومة الزيادة في السعر حتى ١٥ %

خامسا :- تطوير التعليم ويشمل :

١-تطوير التعليم العام ليعمل على تنمية القدرات التعليمية للتلاميذ فيعتمدون على التفكير بدلا من الحفظ . وتعديل المناهج لتشمل قدرا أكبر من العلوم و الرياضيات ، و تطوير مناهج التاريخ و الدين ليصبح الخريج أكثر انتماءا و حبا و فخرا بالوطن .

و الاهتمام بالمعامل تجهيزاتها فعن طريقها يبدأ أول احتكاك للتلميذ مع منجزات العلم والتكنولوجيا و علي أن يبدأ التلميذ في مرحلة مبكرة بالتعرف علي الأنشطة الصناعية و الزراعية و التكنولوجية التي تجري في بلده من خلال الزيارات والرحلات إلى المصانع و المراكز البحثية و الثقافية و إلى مختلف مواقع الإنتاج و بذلك تتكون لديه حصيلة من المعارف تثير خياله وتشحذ فكره . و من المعروف أن النشاطات المدرسية لها دور رئيسي في استكشاف مواهب التلاميذ و تنميتها .

٢- تطوير التعليم الجامعي وذلك بالتطوير المستمر للمناهج لمسايرة منجزات العلم و التكنولوجيا مع الاعتماد على غرس روح الابتكار و الفكر الخلاق لدي الطلبة . وزيادة الإمكانيات المادية و المعملية . وزيادة فترات التدريب العملي داخل المصانع و المؤسسات التخصصية

٣- إصلاح التعليم الفني إصلاحا جذريا و التصدي للمأساة القائمة الآن حيث يجري تخريج الآلاف من الفنيين بمستويات متدنية لا تجعلهم صالحين لمهنتهم و في ذلك إهدار كبير لطاقات للدولة و المجتمع و بدلا من أن يكونوا قوة جذب للاستثمار الصناعي أصبحوا عكس ذلك . إن هذه الفئة من القوي العاملة يجب أن تحظى بما تستحقه من اهتمام فبدونها لا يمكن إقامة دولة صناعية

الخاتمة :

ذكرنا في مقدمة هذه الدراسة على أن العلاقة بين التكنولوجيا و التصميم حميمة للغاية حتى تكاد تكون مثل العلاقة بين الفعل و الفاعل . فعندما نستورد التكنولوجيا كحزمة مغلقة ستصبح العلاقة مبنية للمجهول . و سيبقى الفاعل المجهول قابعا هنالك في الشمال في مكان ما . و نبقى نحن هنا لا ندري عن الأمر شيئا .

نحن لا نريد ذلك . فإن الحصول علي التكنولوجيا واستخدامها ؛ وان كان سيضيف إلى إمكانيات المتلقي ؛ إلا انه لن يضيف إلى قدراته . إن ما نريده حقا هو زيادة قدراتنا . ولن يحدث ذلك إلا إذا كنا الفاعل و الفعل معا .

إن هذه الدراسة موجهة أيضا إلى السياسيين و الاقتصاديين و المثقفين الذين تعنيهم قضايا التنمية والذين يؤمنون بأنه علينا الاهتمام بالبحث العلمي و بالتكنولوجيا وهما الحقيقتان التي لا جدال حولهما .انها محاولة لإلقاء الضوء علي أكبر عائق أمامهما .

إنها دعوة لهم بالاقتناع بأن العنصر الفاعل الذي يستطيع أن يحقق ذلك هو قـــدرة المجتمـــع علـــى القيـــام بالتصميم الهندسي ، إن الهدف من هذه الدراسة هو خروج تلك الحقيقة إلى السطح وأن يتم التعامل معـــها و توجيه الجهود إليها مباشرة باعتبارها جوهر المشكلة ، فإنه لا يجوز إغفالها أو التعـــامل معـــها بنفـــس مستوى التعامل مع العوامل العديدة التي تؤثر في الصناعة و التكنولوجيا و البحث العلمي .

إن التصميم هم مفتاح التنـــمية ، بمعني أنه شرط ضروري وإن كان غير كاف لتحقيق التنمية .فوجـــوده لا يغني عن مقومات أخري عديدة ، وإن كان غيابه سيؤدي إلى عدم القدرة على تحقيق التنمية المتواصلـــة ،واللحاق بالحضارة المعاصرة،

إنها دعوة لتصحيح المسيرة الطويـــلة التي سلكناها منذ بدء عهدنا بالدخول إلى العصر الحديـــث ، إنـــها دعوة إلى إعادة بناء البنيـــة الصناعية وبيئـــة الأعمال والي تغيير مفاهيم وأساليب عمل تعـــوق الاعتمـــاد علي الذات .

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

تطوير الصناعات الأصيلة كمدخل لتحديثها

3/6

رفع مستوى التفكير الجماعى والتنظيمى لتطوير الأنشطة الصناعية

إعداد

مهندس/ محمد أحمد عامر

30 مارس – 02 ابريل 2005

المحتويات

مقدمة

إن التحديات التي تواجه الإدارة وتتعاظم كل يوم تتطلب المقدرة علي التعامل والتكيف مع التغيير بصفة مستمرة حتي يمكن تحقيق أهداف المجتمع من خلال منشأته ووحداته الإنتاجية المختلفة. و لذا فمن المهم إدراك معني التغير وضرورة إتخاذ رد الفعل المناسب الذى من شأنه تحقيق التوازن باستمرار.

إن اقتصار الإدارة علي إتباع قواعد وأساسيات علم الإدارة، مع اغفال الدور القيادي من أهم أسباب عدم تحقيق النجاح علي المستوي المؤسسي. فغياب عناصر القيادة المؤثرة لدي معظم المديرين في كافة الصناعات، رغم كونهم من أصحاب الخبرة المهنية وإنهماكهم في رسم الخطط ووضع البرامج الجديدة، قد يؤدي إلي عقم في تطبيق أي أفكار جديدة.

ويلعب المدير / القائد – في هذا الصدد دورا أكثر تأثيرا من دور المدير التقليدي من حيث التعامل مع الظروف السائدة والعمل علي تطويرها وتقبل المخاطر والإتجاه نحو تفعيل دور فرق العمل وتحقيق التأثير المتبادل بين كافة عناصر الإدارة في المستويات الإدارية المختلفة.

وهناك مجموعة من المعالجات أو الممارسات التى من شأنها أن تتيح لأصحاب التأثير القيادي إعطاء دفعة أكبر لتحقيق النجاح وعلي رأسها الإنفتاح الكامل علي كافة وجهات النظر داخل وحدات العمل وتشكيل تحالف قوي بين العاملين يتم من خلاله قيادة عملية التغيير داخل المنشأه.

وإن مثل هذه الممارسات الجديدة في ثقافة المنشأة تعمل علي تطوير القيم السائدة لدي العاملين بمستوياتهم المختلفة حيث تساعد علي استيعاب تلك التغييرات ذات الفاعلية والحصول علي نتائج أفضل لصالح ذوي المصلحة Stakeholders .

و على هذا فإن المنشآت الصناعية لا تستطيع أن تنمو وتحقق التقدم إلا من خلال الإستفادة من رأسمالها البشري بشكل أساسي وذلك بتوليد وحصاد وتقييم وتطبيق الأفكار الجديدة في شتي مجالات الأنشطة الصناعية والمالية والتجارية.

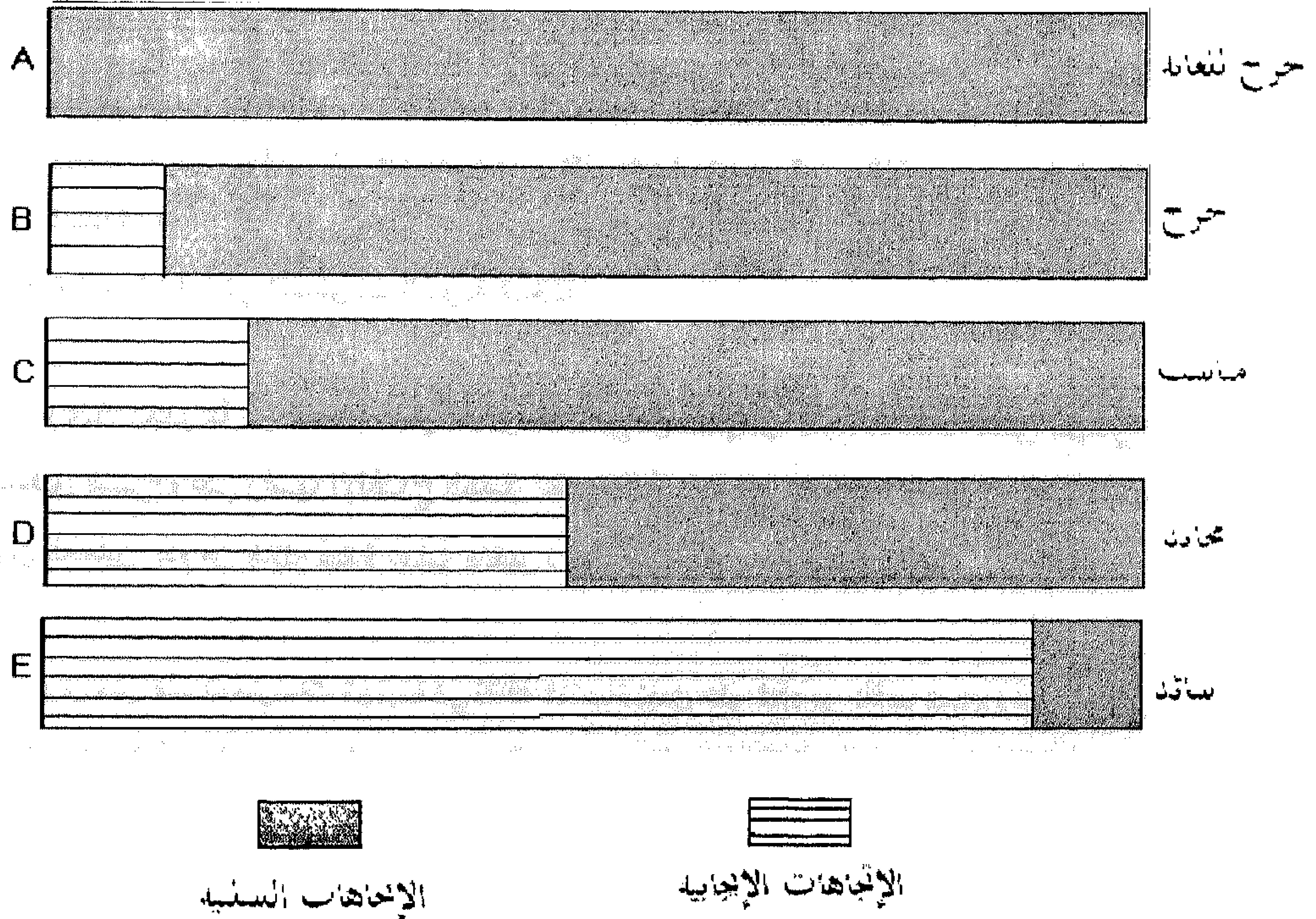
وستناقش هذه الورقة مدي الإستفادة الممكن تحقيقها من خلال خلق مناخ مناسب للتفكير والإبتكار داخل المنشآت الصناعية وممارسة استخدام أدوات ووسائل التفكير الفردي والجماعي الحديثة ودعمها بنظم الإتصال والإجراءات المناسبة داخل المنشأه لتفعيل ذلك.

تنمية الإتجاهات الإيجابية للعاملين في المنشآت الصناعية

1- نطاق اتجاهات العاملين داخل المنشأه

إن تنمية المنشأة لتكون وحدة إبتكارية متكاملة يتطلب إتجاهات Attitudes إيجابية لدى العاملين بما ينعكس علي الممارسات المتعلقة بتوليد وتنمية الأفكار بشكل جماعي. والشكل التالي يعكس مزيجا من الإتجاهات السلبية والإيجابية والتأثير الحرج لها داخل المنشآة.

مستوي الإتجاهات السلبية / الإيجابية



- النطاق A: قتل الفكر الإبتكاري مما يقتضي تغير كامل لمستوي الإيجابية قبل البدء في إشراك العاملين في أي محاولة للتفكير الجماعى
- النطاق B: مشاركة غير فعالة في حلقات الفكر الجماعي
- النطاق C: مشاركة متوسطة حيث يجب تحسين مستوي الإيجابية

- النطاق D: تميز الأفراد من الناحية الإيجابية وتجاوبهم خلال عملية توليد الأفكار
- النطاق E: الإيجابية خلال عملية توليد الأفكار والسلبية خلال عملية التقييم من أجل وضع خطط إبداعية

وكمدخل أساي لتحسين مستوي الإيجابية فلابد من إعتبار أن التغير فرصة وليس نافذة لتسرب الخوف للنفوس.

2- معوقات التفكير/ الإتجاهات السلبية وكيفية التغلب عليها

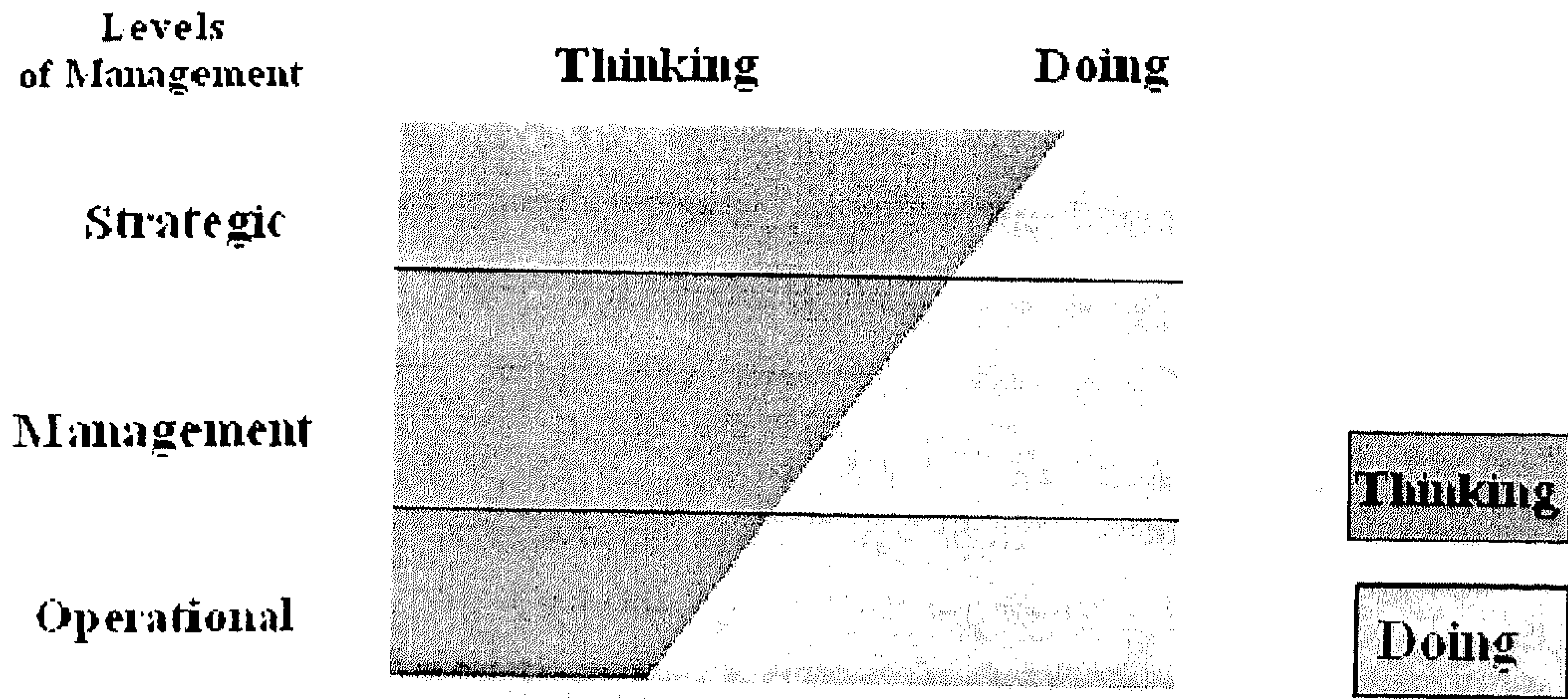
إن الإتجاهات التي أشرنا إليها وتقف عقبة أمام التفكير و الأبداع تعرف بمعوقات التفكير الأبداعى. ومن هذه الاتجاهات السلبية / المعوقات مايلي:

- الاصرار علي أنه هناك إجابة صائبة ولذا فلابد من البحث عن الحل الثانى الصحيح وإدراك أن الإجابة تتوقف على نوع السؤال.
- الإشارة إلي عدم المنطقية حيث تعتبر الأمثلة و التشبيهات وسيلة مثالية للمساعده على " التفكير بطريقة مختلفة".
- الاصرار علي إتباع قواعد معينه بل يجب أن يكون الاتصال بعيدا عن النمطية مع المحاولة الدائمه للخروج عن دائرة المألوف والتطلع لآفاق تقود الى التفكير الحر والمبدع.
- الاحساس بوجوب أن تكون عمليا دون العمل علي استثارة القدرات الايجابية و تشجيع الأخرين ايضا على إكتشاف مزاياهم و الأستفادة القصوى منها.
- الإبتعاد عن الغموض و الألتباس ويجب هنا النظر الى الأمور الواضحة مع البحث فى إتجاهات آخرى.
- إعتبار أن حدوث أى خطأ هو مشكلة فى حد ذاتها وهنا يجب أن نعتبر الاخطاء المرحلية خطوة عابرة للوصول الى ما نصبو اليه مع أهمية تحفيز النفس على المخاطرة عندما يحتاج الأمر.
- إهمال عمل الأشياء العابرة والصغيرة ولذا عندما تقع فى مشكلة حاول التعامل معها ببساطة (إلعب معها) وإجعل دائماً مقر العمل مكان للمرح و الأستمتاع بالوقت.
- رفع شعار "هذا ليس تخصصى" ولذا لا تجعل إنشغالاتك الدائمة تثنيك عن التفكير الأبداعى و السعى إليه.
- الاحساس بوجوب تجنب الحماقة ولكن لا مانع من لعب هذا الدور ولو لبعض الوقت.
- الظن بأنني لست مبدعا يستلزم تطوير النفس على محاولة إكتشاف أشياء جديدة قائمة على أفكار صغيرة.

البيئه التنظيميه المناسبه لتحقيق التغيير(Slack Organization)

1- النسبه بين مقدارى التفكير و العمل:

إن فلسفة التأني داخل التنظيم تعتبر من القيم الجديدة التى يتطلب أن تسود داخل التنظيم من أجل استيعاب فكرة التعمق فى التفكير وإعطاء الوقت الكافي للمشكلات لتحليلها والتفكير فيها وليس مجرد الإندفاع للفعل والقيام بأنشطة تنفيذية غير قائمة علي تفكير متأن. والشكل التالي يبين النسبة بين مقداري التفكير والفعل المثاليين علي المستويات الإدارية المختلفة.



2- الوان التفكير الستة

تعتبر الوان التفكير الستة من الأتجاهات البسيطة و العملية فى نفس الوقت لتطوير الفكر البناء باعتباره وسيلة لتحقيق فكر غير مشوش أو متداخل.

والألوان هى كالتالى:

- اللون الأبيض (التفكير الحيادى)

هذا التفكير قائم على أساس التساؤل من أجل الحصول على معلومات أو حقائق أو أرقام.
هذا النوع من التفكير لا يثار حوله النقاش أو يحتاج للمواجهة، لأنه يعتمد فقط على الحقائق المطلقة.

- اللون الأحمر (التفكير الأنفعالى)

إنه عكس التفكير الحيادى الذى يتميز بالموضوعية، فهو قائم على ما يكمن فى الأعماق من عواطف أو مشاعر، كما إنه يقوم على الحدس حيث ينطوى على فهم خاطف لموقف ما.

- اللون الأسود (التفكير السلبى)

هذا التفكير يعتمد على الحذر و المنطق و النقد، إنه يقوم على تحديد المخاطر و الصعاب و إيجاد البدائل و تقييمها.

- اللون الأصفر (التفكير الأيجابى)

هذا التفكير معاكس تماماً للتفكير السلبى، إنه ببساطة يعكس روح التفاؤل و الرغبة فى رؤية الأشياء تتحقق و الوصول و الحصول على المنافع.

- اللون الأخضر (التفكير الأبتكارى)

و هو يعتمد على النظر للإشياء بشكل جديد بهدف التغيير و التحديث، و كذلك إيجاد الأفكار الجديدة و الأقتراحات و تطوير الفرص.

- اللون الأزرق (التفكير الحاكم)

و يمثل نوع من الرقابة على الأفكار، إنه يجعلنا نضع قائمة بالمحددات أو عمل تقييم على موضوع ما و كذلك التنسيق بين مفردات التفكير و معرفة البدائل المطروحة لإى مشكلة.

3- إكتشاف أخطاء التفكير و كيفية التعامل معها:

أ- التحييز أو النظرة الجزئية:

يكون نتيجة عن القصور وعدم الأدراك، وقد تكون النظرة المتحيزة متعمدة أوغير متعمدة.

ب- السلم الزمنى:

تعتبر هذه حالة خاصة للنظرة الجزئية، حيث يتطلع خلالها الفرد من خلال شريحة زمنية ضيقة غالبا ما تكون قريبة.

ج- التمركز حول الذات

إنه رؤية الموقف من خلال الذات .

د- العجرفة و الغرور

يفتقر للخيال و التفسيرات الصحيحة.

ر- الحكم الأولى

إنه إستخدام المهارة الفكرية و القوة المنطقية لدعم الحكم الأولى الذى يحبذه الفرد عند رفض إقتراح معين نتيجة عاطفة أو تحيز إجتماعى.

ز- الفكر المعادى أو المعاكس

محاولة الحصول على صدق الحجة بإبراز خطأ منطقى فى المناقشة.

ن- تضمين الآنا

إنه الأحساس "بالذات" و الذى يصعب معه الأقرار بالخطأ أو الأعتراف بقيمة فكرة لشخص آخر.

و- خطأ المقدار

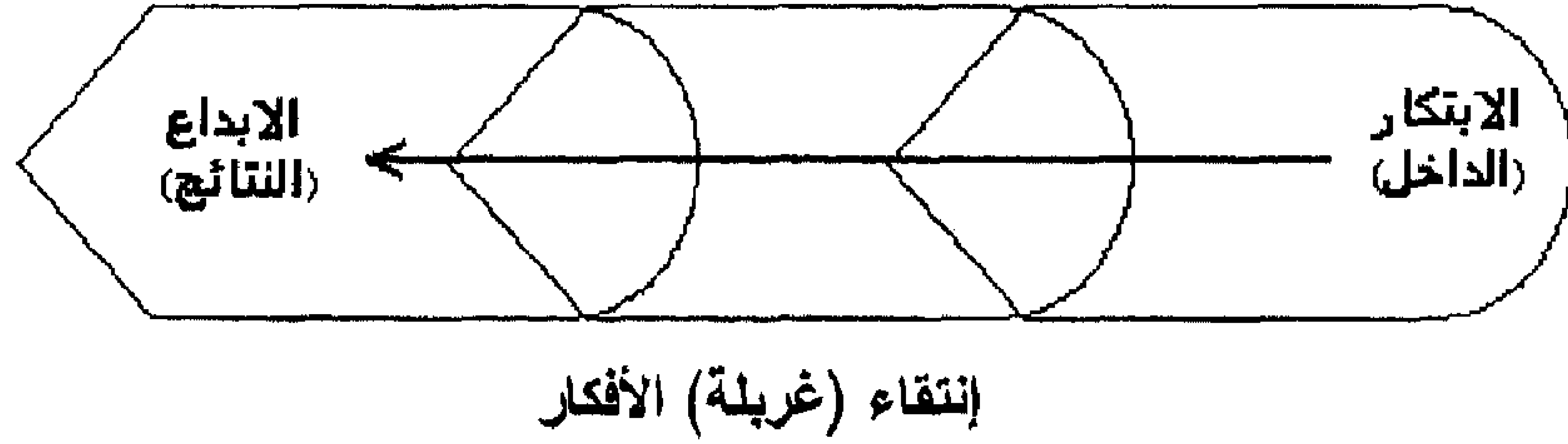
يتعذر الكشف عن حجم الخطأ إذا توفر مجال اوسع من الأدراك يتيح الحكم على الحجة.

ى- التطرف

إن عادة التطرف تنشأ من إعتيادنا التعامل مع مفاهيم و تعاريف مطلقة.

توليد الأفكار

1- الإبتكار و الإبداع



إنتقاء (غربلة) الأفكار

و تتضمن عملية الأبداع مراحل: *مرحلة التقييم* عملية الأبتكار:

• توليد الأفكار	النتائج
• جلب الأفكار	الأفكار الجديدة
• الرموز المستعارة	الأرخص
• الضغط على الزناد	من الطرق المبهجة
• سيناريو حلم اليقظة	الأفضل
• وحشية الأفكار	

❖ إن منهجية الأبداع تكمن فى إمكانية توليد الأفكار لمساعدة المرء على رؤية جديدة وعميقة توجه الى إحتياجات المنشأة. و يوجد نوعان من الأبداع الفكرى ، الأول و هو ما يسمى بالإبدعات البريئة (الأولية) العابرة دون وجود فكرة مسبقة عن أهدافها، و الثانى هو الفرار من ما نواجهه و ما يستلزم معه من إستثارة جميع السبل و الوسائل المتاحة و الممكنة لتحسين القدرات الذهنية و تحريك مصادر التفكير نحو الهدف النشود.

أما الأبتكار، فهو قيمة فى حد ذاته ليس له علاقة بإتجاه علمى أو تقنيات حديثة. و يعتبر الأبتكار هو خلق جديد و دائم سواء كان من المنتجات أو الخدمات فى مختلف المجالات و ما يتوافق وإحتياجات المؤسسة.

فى التفكير الأبتكارى تكون هناك دائما حاجة ماسة لتوسيع الأدراك لمساعدة المرء على رؤية جديدة و مبتكرة للموقف الواحد. و يصف "إدوارد دو بونو" رائد التفكير الحديث فى كتاباته المتعددة كيفية تحسين القدرات الذهنية للمرء بازالة حجرة العثرة التى تقف حائلاً بين طريقة التفكير التقليدية و إستحداثتها و التى قد تبدو للوهلة الأولى مجرد خواطر عابرة فى الذهن.

2- اساليب وتقنيات توليد الأفكار

يمكن استخدام اساليب و تقنيات مختلفه لتوليد الأفكار بما يلائم الوصول لحلول مثلى فى أى مشكله

أ- مرحلة جلب الأفكار

تحتاج العملية الأبتكارية لجلب عديد من الأفكار حتى يتسنى تحقيق الأبداع و ذلك لأن تلك الأفكار (العشوائية) هى المادة الخام لنتائج الأبداع النهائية. و ترجع أهمية جلب عدد كبير من الأفكار الى أن الفكرة الجديدة تكون منتخبة من باقة من الأفكار التى يتم طرحها ببساطة. ولذا، فإن مرحلة جلب الأفكار يجب أن تتم لإعداد كبيرة جداً بغض النظر عن عوامل الجودة و النوعية و الكيفية حتى يمكن الحصول منها على عدد من الأفكار التى تؤدى الى نتائج عملية و متميزة فيما بعد.

ب- الاستعانة بالرموز المستعارة

ويتم من خلال هذا الاسلوب مقارنة أى شيء او بالأخص اى مشكلة برمز معين مستعار يعبر عنه و يكون شديد الشبه يساعد فى التعبير عن الأفكار بشكل واضح ، و يمكن من خلال هذا الأسلوب توليد أفكار عن طريق إبراز الفروق الكامنة التى قد لا تكون ظاهرة فى هذا التشابه لأول وهلة.

ج- اسلوب الضغط على الزناد

يساعد هذا الاسلوب علي تولبد الأفكار حيث يسأل كل فرد فى المجموعة أن يطلق مجموعة من الأفكار بشكل مستقل تماما عن الآخرين خلال فترة زمنية معينة تتراوح من خمسة الى عشرة دقائق حيث يقوم الفرد بتدوين أفكاره بخصوص مجال أو مشكلة معينة على بطاقة، و هذا الأسلوب يحقق جواً تنافسيا مثمر حيث يحاول كل فرد أن يولد أكبر عدد ممكن من الأفكار. و هذا الضغط النفسى يزيد من الضغط على "الزناد" لتوليد الكم الأكبر منها.

د- وحشية الأفكار

و تعتبرهذه من المحاولات النظامية للتدريب على توليد الأفكار بإطلاق العنان للأفكار الخيالية البعيدة جدا عن أرض الواقع. حيث من خلالها يمكن تحقيق أفكار آخرى بطريقة سهلة. و يتم التركيز فى هذه المحاولة على أفكار مستحيلة و تعتبر طريقة ممتازة لتشجيع و تهيئة المشاركين للتطرق لإفكار مبتدعة و غريبة و من ثم يزداد إقبالهم و تحفزهم لتوليد أفكار أكثر وحشية.

ذ- اسلوب سيناريو حلم اليقظة

هى جلسات تعقد لعمل سناريوهات للأحلام بخصوص مجالات محددة مسبقا و توجه تلك الأحلام نحو التأثيرات المحتملة على تلك المجالات فى المستقبل. و تعتبر طريقة مبتكرة لإستثارة مناخ مناسب للإبتكار ووضع مفاهيم مختلفة للنهوض بالمؤسسات.

3- إنتقاء (غربلة) الأفكار من خلال مراحل محددة

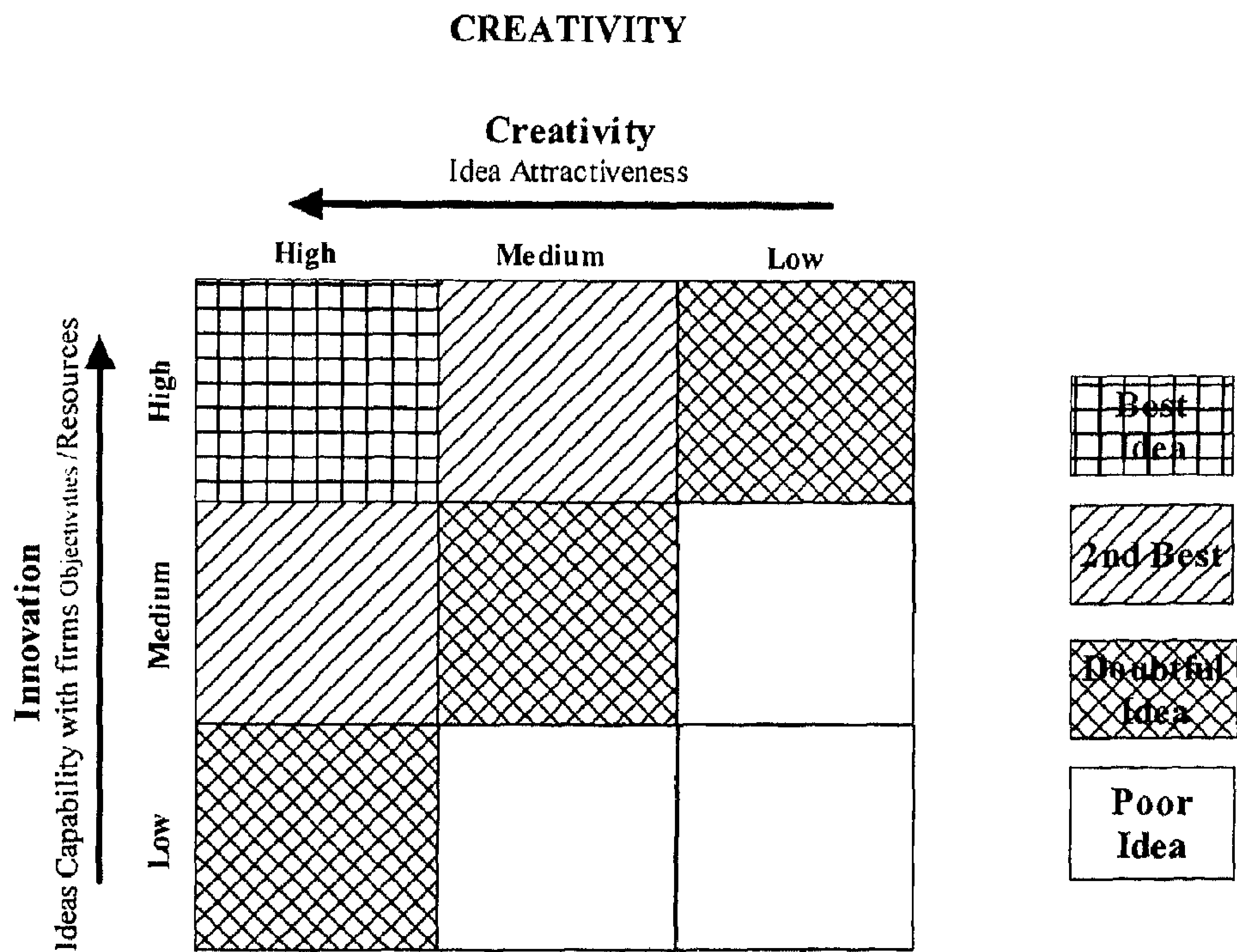
تمتثل معظم المشآت لتطبيق تقنيات الأدارة الحديثة من حيث إعادة التصميم و تحسين إستراتجيتها و إعادة الهيكلة و عمليتها فى الدفع بعجلة التقدم و الأبتكار و رفع مستوى الجودة، و إن كان هناك قلة قليلة من المنشآت التى لا تعير إهتماما لذلك.

و تقسم المنشأة على شكل هرم يتكون من ثلاث مستويات:

إستراتيجية، إدارية و عملية. و كما هو موضح بالرسم (الشبكى) التالى يمكن تقيم كل مستوى (مرتفع- متوسط- منخفض) و ترقيمه حسب جودة الأفكار و الأبداع و الأبتكار و إمكانية مواكبته لمتطلبات الأدارة الحديثة.

و عندما نصل الى مرحلة الغربلة (إنتقاء الأفكار) لابد أن نتذكر أن هناك بعض الأفكار التى قد تكون رائعة و على درجة عالية من الجودة و لكن فى نفس الوقت غير ملائمة لمرحلة زمنية معينة تمر بها المؤسسة و من ثم فهى غير مؤهلة للتطبيق و الأستفادة منها. و لذا، لابد من مراعاة تنسيق الأفكار الجيدة مع مدى إمكانية تنفيذها لتحقق أهداف المؤسسة المرجوة.

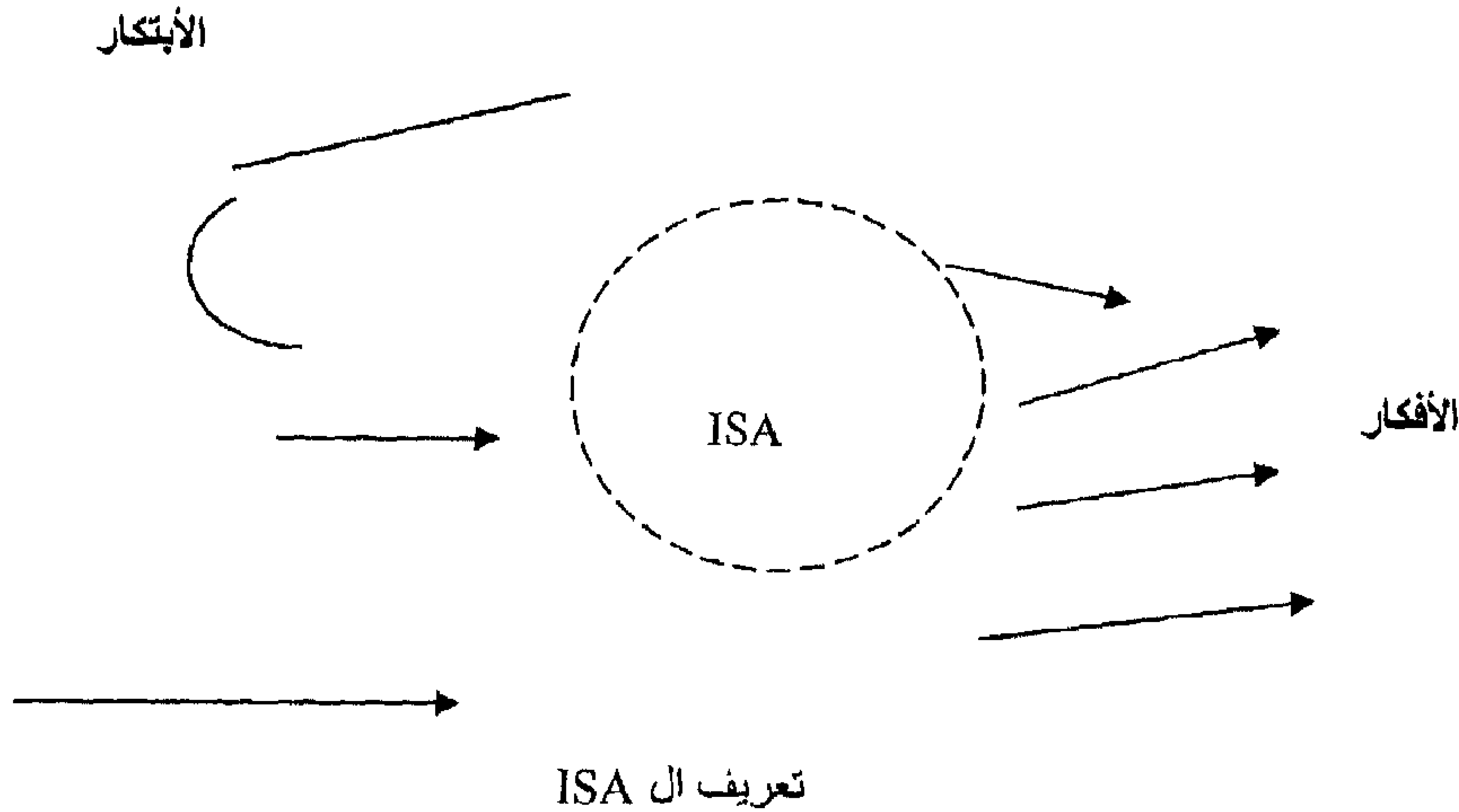
CREATIVITY



Creativity
Idea Attractiveness
High
Medium
Low
Innovation
Ideas Capability with firms Objectivities /Resources
High
Medium
Low
Best Idea
2nd Best
Doubtful Idea
Poor Idea

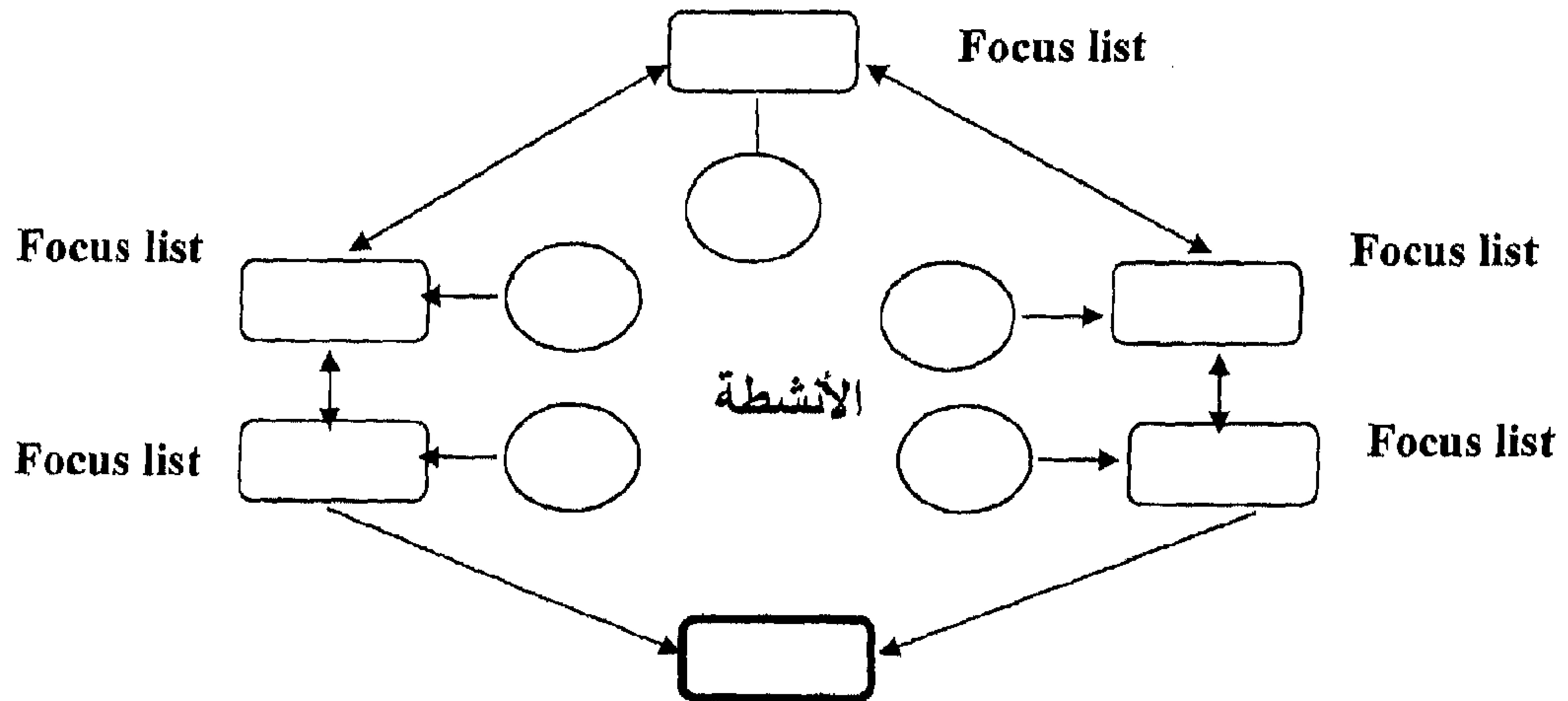
مجالات التفكير ذات الحساسيه

يرمز المصطلح : Ideas Sensitive Area : ISA الى منهجية الأدارة الحديثة لتعريف مدى أهمية الأفكار الجديدة و المبتكرة للوصول لنتائج منشودة فى المؤسسة.



تعريف ال ISA

كما يتعين على الأدارة العليا للمؤسسة تدوين قائمة تعرف ب" Focus List " لتقديم فكر مطور و مختلف دائما، و تلك القائمة لابد وان تكون مطروحة للتجديد و الأبتكار الدورى الذى يؤدى بدوره الى تحسن القدرة الأبداعية لدى الأفراد فى المؤسسة.



أساليب التفكير الجماعي

1- الفرق بين حلقات الجودة ودوائر التفكير الإبتكري

حلقات الجودة	دوائر التفكير الابتكاري
1. إن غرضها الرئيسي التعريف بمشكلات العمل وتحليلها للتوصل لحول مناسبة	1. القيام بالاستكشاف أفكار الإبتكارية وتطويرها لإمكان تحقيق تطبيقات إبداعية
2. غالبا التركيز يكون علي المشكلات ذات التأثير السريع علي مجريات أمور العمل اليومية	2. يمكن توليد الأفكار خارج نطاق مسؤلية العمل المباشرة كمدخل لخزانات التفكير للمؤسسة
3. التركيز علي مشكلات الإنتاجية وأمور الجودة	3. التعامل مع كافة أوجه العمل من أجل التطوير
4. يمكن إدارتها بواسطة المشرف المباشر علي الوحدة التنظيمية أو أي من وحداتها الفرعية	4. يمكن أن تدار بواسطة عضو من داخل أو خارج التنظيم لديه الخبرة لإدارة مثل هذه الدوائر الإبتكارية
5. التأكيد علي مبدأ المعالجة من أسفل إلي أعلي بدون تدخل من الإدارة العليا	5. التطبيق الناجح لها يتطلب المعالجة من أعلي إلي أسفل حيث يجب إقرار مبدأ مشاركة الإدارة العليا لدعم أنشطة هذه الدوائر
6. المشاركة عادتا تكون تطوعية وقد تختلط بنوع من الروتين من قبل المشاركين	6. المشاركة أيضا تطوعية وإن كان غالبا ما يتوجه المشاركون نحو أفكار تكون أكثر إثارة
7. التوجه نحو معالجة مشكلات قصيرة الأجل	7. تتناول مشكلات أطول أجلا وأكثر أهمية للمنشآة حيث أنها تتطلع للمستقبل

2- خزانات التفكير كاسلوب للتفكير التنظيمي

تقوم خزانات التفكير علي مفهوم تجميع نتاج أفكار من يعملون في مركز شديد القرب من الإدارة العليا، حيث تعكس الأمور الاستراتيجية الحيوية والقدرة علي الإبداع. فيعتمد العمل في تلك الخزانات علي إستشراق المستقبل وتوليد وتجميع أفكار إستراتيجية يمكن التوصية بها لمساعدة الإدارة العليا في صنع القرارات ذات الأهمية.

ومن الأساسي أن يكون المشاركون في خزانات التفكير في وضع يساعدهم علي تناول الأفكار بلياقة عالية حيث تتضافر جهود الجماعة المشاركة لتنتج طاقة جماعية جديدة Synergy تتناول العمق في مسائل ذات أهمية للمنشآة. ولابد من توافر مجموعة من الشروط لتقوم تلك الخزانات بواجبها علي أفضل وجه:

1. التعريف الدقيق للأهداف والأدوار
2. الإلتزام الكامل من كافة الأطراف
3. الاتصال الفعال بين المشاركين
4. الإختيار المناسب لقائد الخزان الرئيسي
5. وضع عوامل إختيار أنسب المشاركين
6. التحديد الدقيق لكل من:
   - جدول الأعمال
   - موقع الإجتماعات
   - عدد وطول جلسات العمل
   - الوسائل المستخدمة للتفكير
   - خزانات التفكير الفرعية
   - توثيق الأعمال
   - أساليب مراجعة مدي التقدم

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

سياسة الخصخصة وتقييم ما تم فيها

1/7

المدخل المنظومى واقتصاديات السوق والخصخصة

إعداد

أستاذ دكتور مهندس/ عوض مختار هلودة

30 مارس – 02 ابريل 2005

المحتويات

إعداد : أ.د. عوض مختار هلودة

المدخل المنظومى
و
اقتصاديات السوق والخصخصة

١- مقدمة

تنتقل الدول من نظام الى آخر أو منظومية الى أخرى سواء في الناحية السياسية أو النواحي الاقتصادية على أساس الاتجاه إلى منظومات اكثر فاعلية وكفاءة يكون من اجل تبنيها رفع الإنتاجية والقيمة المضافة خاصة فى النواحى الاقتصادية اخذين فى الحسبان مستويات المعيشة . التطلعات تأتى من عمل مقارنات مع ما يحدث فى الدول الأخرى والتغير فى البيئة الدولية ويتم ذلك باستمرار تحت مظلة قناعة المسئولين بالتحرك بغض النظر عن النظام السياسي وهو للحافز الوطنى أساسا . يكون تسيير الأمور والتمادى سواء فى الدكتاتورية أو الكاريزمية التى تتحول الى دكتاتورية والشيوعية والاشتراكية التى تحتضن المركزية التى تتمادى لتصل الى التمادى البيوقراطى والجمود التى تؤدى الى هبوط . وكذا الرأسمالية التى قد تؤدى الى الاحتكار والضغط على الفقراء ويأتى التغير من الداخل أو الخارج ناتج التغير البيئى.

وفى العصور المختلفة على جميع المستويات ظهر أساس التغير داخلى أو خارجى على ؛

- تقييم ذاتى بمعدلات التقدم والتطور والنمو ويكون داخلى .
- تجمد فى مجال "ما" مقارنة بالدول الأخرى أو ظاهرة فى المجتمع الاقتصادي والنفسى (داخلى أو خارجى).
- إجبار ونواحى سياسية ضاغطة لحظية أو للمستقبل (خارجى أو داخلى) .

قرار الاتجاه الى اقتصاديات السوق فى دول متعددة سواء شرق أوروبا أو دول نامية جاء فعليا بعد انهيار الاتحاد السوفيتى بصورة أوضحت تحول العالم إلى نظام القطب الواحد الذى اظهر ان الشيوعية أو نظام الحزب الواحد نظام يؤدى إلى نوع من إلى التجمد وكذا النظام الاشتراكي. وهنا بدأ فى التحول إلى اقتصاديات السوق أساسا إلا ان الخصخصة رؤيت ضمن آليات أو وسائل التحول الرئيسية فقط حيث ان الهدف الأساسي هو التحرر للأنشطة الاقتصادية إلى حد كبير مع توقف السيطرة على جميع المستويات ولذا ظهر على التوازى الركيزة الأساسية الحقيقية وهى وضع الحرية الذاتية Autonomy والاستقلالية هدفا وهو ما يعد الإنجاز المحوري . يتم مع العمل والاجتهاد للتوصل إلى مستوى تغيير مع استقرار واتزان حقيقى Stability and change .

هدفنا فى هذه الورقة هو توضيح التحرك العالمى إلى العولمة والى اقتصاديات السوق وهو ما يجعل الأوضاع اكثر تعقدا وصعوبة آليات الوصول إلى زيادة إنتاجية بعض وحدات قطاع الأعمال العام وزيادة الإمكانيات التنافسية وكخطوة على طريق الانتقال إلى اقتصاديات السوق وفتح فرص الاستثمار الداخلى والخارجى المستقل على التوازى وعمل تصور لفترات الانتقال مع اخذ أمثلة أو حالات فعلية من دول أخري وكيف ان يكون فى عباءة خطة للدولة دون مركزية فى التحكم والسيطرة .

ونظرا ان المفاهيم ، التى تتعلق بالأداء والأفكار وأساليب التعامل مع الأوضاع ، هى محور أساسي للاقتناع الذى يدعم لما هذا الاتجاه وعمل المجهود اللازم لتحقيق الإنجاز بأحسن صورة ولذا يطرح هنا فى هذه الورقة هيكل التفاعلات التى أدت إلى ظهور التغيرات الملحة فى أساليب التعامل والإدارة فى عصر العولمة ثم يطرح ما تم من تجاوب ورد فعل فى دول مختلفة فى ذات البيئة او ظروف مماثلة للاستفادة وحصر ثم صهر تجاربهم للتوصل الي البدائل وابعاده وصوره المختلفة الممكنة والمتاحة ثم نعرج إلى الأوضاع فى مصر ويتبعها ما تم وعائده .

ومناقشة الخصخصة واحدة من آليات التحول الى اقتصاديات السوق وليست هدفا " وليست الأساس " ولنطرح ما مدى مناسبتها وهل أعدت البيئة لذلك وكيفية الاتجاه إلى اقتصاديات السوق مع تفادى الاضطرابات بل والمنزلقات فى فترات الانتقال. وسيتم طرح كون أن الدراسات الاستراتيجية أساسية وكذا عمل تجارب انتقائية مع معالجة كل حالة من خلال رؤية متكاملة يعتبر محورى وركيزة لزيادة فرص النجاح كما انه يجب أن يؤخذ فى الحسبان ما سيكون عليه الوضع بعد الانتقال واثنائها على استمرارية خطوات <u>التقدم واضطراد النمو فى البيئة المحلية والعالمية .</u>

٣- بيئة العولمة وإنعكاساتها

٣-١ أن الدور الذى لعبه القطاع العام فى الدول المختلفة ، نامية أو متقدمة ، **<u>لا يمكن التشكيك فيه كمرحلة كانت لها ضرورة أثناء فترة إعادة البناء و/أو الإنتقال للإعتماد على الذات خاصة بالنسبة للدول النامية</u>** فى بداية الإستقلال وبعد أن تعرضت عديد من الدول النامية لنوعيات الإستعمار المختلفة . لقد بدأ دور القطاع العام بهدف تطوير الصناعات للحاق بعصر الصناعة ثم أضيفت له أعباء إجتماعية مع الزمن ولم يتم إستيعاب الكافى وتوطين التكنولوجيات والمتطلبات الكاملة لحرية الحركة وبناء القدرة التنافسية . أما الآن فقد بدى ضرورة إعادة تقييم الأداء لهذا

القطاع والذى انحسر فى العائد المتكامل Aggregate Return بالنسبة للإستثمار الكامل Aggregate Investment في شتى الدول .

وقد حدث بالفعل فى كثير من الدول توقف فى القطاع العام إلى حد كبير من مسايرة التطورات والتغيرات فى المنتجات وأساليب الإنتاج والإدارة بالمقارنة بما يتم على المستوى الدولى خاصة **فى الدول المتقدمة والتحالفات Alliances التى تكونت .**

وإعادة النظر برزت لما يتم من **تحول عاجل** إلى إقتصاديات السوق على المستوى العالمى غداة انهيار الإتحاد السوفيتى والذى أرجعه العديد إلى التغير التكنولوجى ومدى الإستخدام الفعال والكفىء لتكنولوجيا المعلوماتية (بغض النظر عن مدى صحة ذلك) ، لكن الأساس هو إلى حد ما ، بالتحول إلى القطبية الأحادية وحيث حدث على التوازى نضوج الأسواق فى عدد من الدول النامية (الآسيوية وأمريكا اللاتينية) مما أدى فى النهاية إلى توقيع إتفاقية أورجواى بعد حوار ممتد وبالتالى إلى **تكامل الإقتصاد العالمى** ، أيا كانت المحركات الجانبية التى دفعت إلى ضرورة سرعة **تحقيق العولمة الإقتصادية** .

٢-٢ غيرت العولمة الإقتصادية ، بالإضافة إلى دفع معدل التطور للتكنولوجيا (إستخدام الكفىء والفاعل لنظم المعلومات) ، تغييرا جذريا من بيئة العمل ككل وبالتالى أصبح هناك ضرورة إعادة النظر فى مجالات ونوعيات الأنشطة وأساليب إدارتها وذلك لكل مؤسسة وكل دولة **فى حدود أزمنة محدودة تستدعى عمل الدراسات الشاملة والدقيقة ثم إحتضان أسلوب لمواجهة التغيير والعمل على سرعة التجاوب فى مراحل الإنتقال** ويمكن العودة إلى بحوث الفعل والفاعلية Action Research system and effectiveness .

وشكل رقم (١) يوضح رؤية بها تكامل لعوامل الإنتقال واتساع التغيرات فى المنظمات لإمكان مواجهة تحديات التنافسية العالمية .

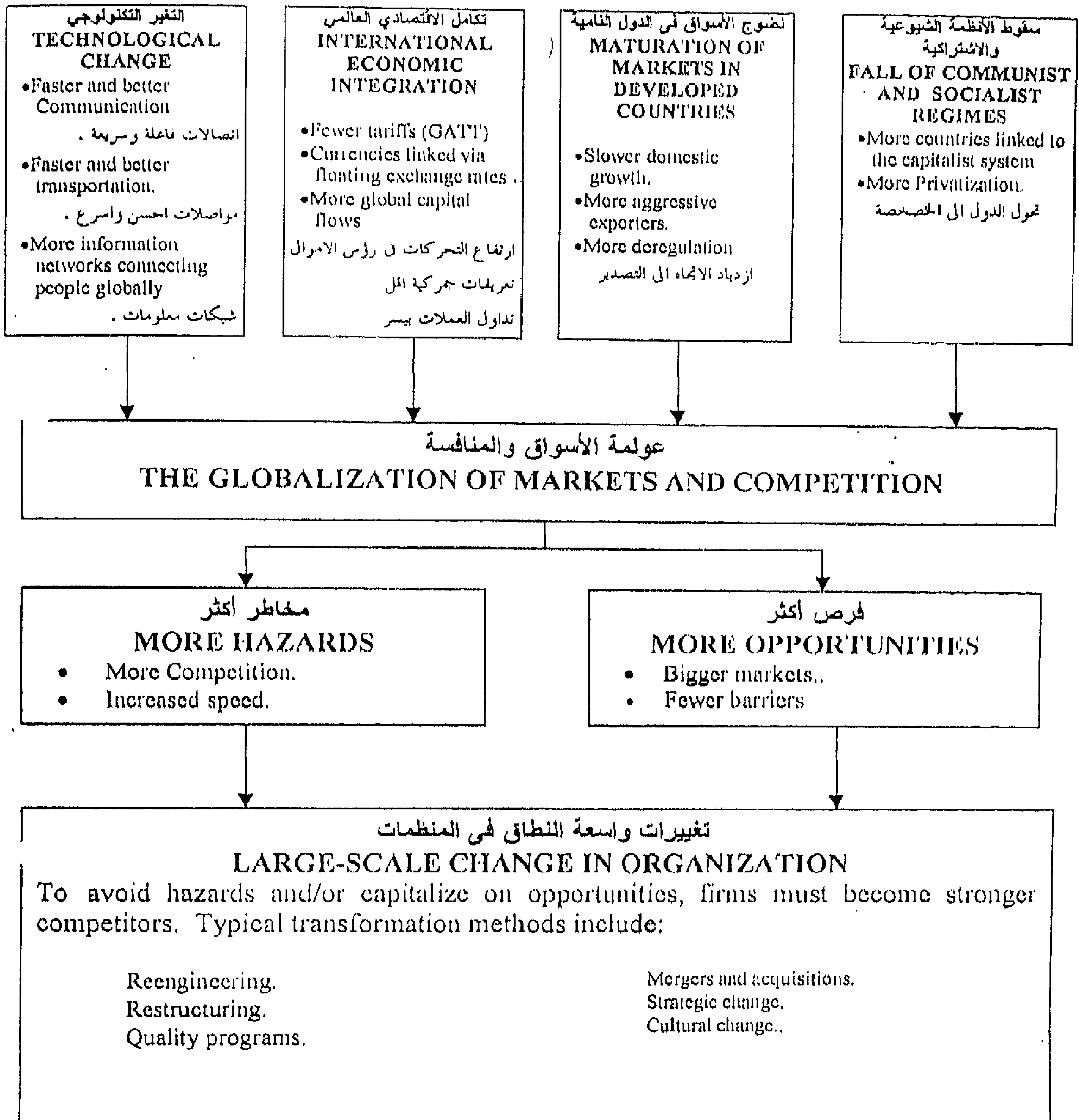
٢-٣ أدى بدأ إنطلاق العولمة الإقتصادية إلى مفهوم تقديم السلعة و/أو الخدمة بأن تكون بأعلى جودة بالنسبة لسعر ما بالإستفادة بإعداده فى أقل الأماكن تكلفة أو أقل الأيدى العاملة أجرا من اجل سعر منافس فى أى من الأسواق سواء محدودى الدخل أو ذوى الدخل المرتفع لزيادة الربح لمن يديروا و/أو يمولوا عملية التصنيع أو تقديم الخدمات وعليه برزت **سمات جديدة للسوق** ويمكن حصر أهمها فيما يلى :

- **الجودة :** وتتضمن جودة المنتج وتطابق الإنتاج مع المواصفات من أول منتج وكل منتج للجذب وإيجاد الثقة وإرضاء المشترى .

Quality function and conformance, first time and all the time

شكل (١) : القوة الاقتصادية والاجتماعية التى تؤكد احتياج (الضرورة الملحة) للتغيير

Economic and Social Forces Driving the Need for Major Change in Organizations



Source: From the New Rules: How to Succeed in Today's Post- corporate World by John P. Kotter. Copyright @ 1995 by John P. Koter. Adapted with permission of the Free Press, a Division of Simon & Schuster.

- **السعر** : ويأتى على رأسها التكلفة للمنتج وعلى الشركة التواؤم مع الأسواق المختلفة بالنسبة للبيع .
- **خدمة ما بعد البيع** والتى تحولت إلى دعم البيع .

التسليم فى المواعيد بدقة ودخول الأسواق Delivery فى المقدمة وبذا طفا على السطح قيمة الوقت Value of time .

وأطلق على العناصر السابقة لقب Quality, Cost, and Delivery (QCD)

- وبدأ أيضا **إنعكاس مفهوم البيئة** وأحد المجالات هو مجال الأنسجة حيث برزت أهمية لإستعداد التركيز على الأقمشة التى أساس خاماتها طبيعى إلى حد به شيء من المغالاة .

٢-٤ التحالفات والتغيرات العامة

احتياج الوصول إلى نتائج فعالة تواجد تحالفات رأسية وأفقية تشبه إلى حد كبير نظم الـ Keiretsu اليابانى على مستوى الشركات والأقاليم وما بين الشركات متعددة الجنسية Multinational والتى وضعت اليوم إستراتيجية دولية ليزيد فاعلية التحالف أو تكامل الأفرع .

والتغيرات الأساسية والتطورات فى الدول المتقدمة جمعت ما بين ما ظهر فى سياق مفاهيم إدارة التغيير والتحالفات وكذا خلق وبناء القدرة الإبتكارية ومبدأ الشفافية وإعادة النظر فى تحرير الإدارة فى مؤسسات الدولة وشركات القطاع العام والتى عرفت بالتحرر والشفافية والتكامل Divestiture and autonomy .

٣- التجاوب وردود الأفعال فى الدول

نعرض فى هذه الفقرة التالية الأوضاع فى الدول النامية التى تبنت الإشتراكية وما الأهداف التى صار الاتجاه إليها وما تم منها ونعرج على ما تم فى دول متقدمة فى مجال التحرر و/أو الخصخصة قبل الإنتقال إلى الأوضاع فى مصر والبدائل المتاحة . والتعاقد مع مسئولى الإدارة مع تحديد أهداف ومراحل إنجازات وما يستلزمه ذلك من تحضير لاى والتفاوض واختيار المنفذين بالأسلوب الأكثر فاعلية مع أيجاد هياكل المتابعة الدقيقة Monitoring .

٣-١ التغييرات الملحة فى دول الإشتراكية

٣-١-١ تختلف أوضاع الدول الإشتراكية عن الدول الرأسمالية رغم أن الجميع بدأ فى التغيير والتطوير حيث أن الأوضاع العامة هى التى حددت إلى حد كبير إتجاهات التغيير الملحة المطلوبة . ودراسات حالات دول بعينها قد تظهر بالتفصيل إمكانيات التوصل إلى التواؤم الفعال الذى قد يساعد فى إختيار مصر للبدائل التى توضع للإختيار للتعميم فى المرحلة القادمة .

٣-١-٢ الأوضاع العامة فى الدول الإشتراكية

مع الإنتقال إلى إقتصاديات السوق والعولمة وضحت نقاط القصور للتغيرات الجذرية البيئية بالنسبة للنظم المركزية (التخطيط) والإشتراكية [١] وتلخص فى :

٣-١-٢-١ فقدان المبادرات من القطاع الخاص لإتساع مجالات الإحتكار والتحكم السائد من جانب الحكومة والقطاع العام .

Lack of initiatives by the private sector due to monopoly and strict control, by the government and public sector.

٣-١-٢-٢ مدى ما نوصل إليه من فقدان التطور المستمر لإختفاء المنافسة (الجمود فى مستوى المنتجات) حيث تركيز الدولة على مجال معين يكون له انعكاسه (مثل النواحى العسكرية فى الاتحاد السوفيتى) .

٣-١-٢-٣ تأميم المشاريع الخاصة السابقة وظهور ما يمكن تسميته بأسلوب التعليمات فى الإدارة Management by Instructions .

٣-١-٢-٤ عدم وجود شفافية فى المعلومات عن تفاصيل الأنشطة فى قطاعات الأعمال العام الى حد كبير .

٣-١-٣ التغيرات المستهدفة :

بناء على الأوضاع والتغيرات فى البيئة الإقتصادية أصبح التركيز للوصول الى زيادة الإنتاج والإنتاجية يستهدف التغيرات الآتية :

٣-١-٣-١ تحفيز المبادرات من القطاع الخاص لإتخاذ المبادأة والمشاركة فى جميع الأنشطة بما فى ذلك تشجيع الإستثمارات الأجنبية المباشرة ما دامت ليست لها أى إنعكاسات سلبية .

---

[١] بخلاف القصور بالنسبة لبيئة العولمة ألا أن الشعوب ، لاشك ، قد شعرت بنوع من الجمود وبدأت تحس بفارق معدل التطوير بالنسبة لإحتياجات المواطن المنزلية بالنسبة لدول إقتصاد السوق .

٣-١-٣-٢ زيادة كفاءة أداة القطاع العام بتحرير الإدارة بصورة حقيقة عملية وبداية إيجاد التنافس للإستعداد لهذا القرن وإيقاف احتكار القطاع العام فى أكبر عدد من المجالات . وهناك مناقشة فى أكثر من مرجع عن ان المطلوب كان التعرية عن ما يدور ولكنه تحول سياسياً إلى الخصخصة .

Divestiture and politicians directed it to privatization.

٣-١-٣-٣ تخفيض الأعباء عن دافعى الضرائب وإيقاف مبادىء الدعم الشمولى .

٣-١-٣-٤ دفع المبادرات من المواطنين بإيقاف الدعم الكامل والإحتكار للأنشطة الإقتصادية وعدالة التوزيع بالنسبة لجميع الأنشطة وإقرار إيقاف عملية التأميم .

٣-١-٣-٥ العمل على إيجاد الوسائل التى تؤدى إلى التطوير المستمر من خلال إيجاد أنشطة بحثية وتكنولوجية فى المجالات المختلفة مع التركيز على تلك التى لها الأولوية .

٣-١-٣-٦ عمل توعية متكاملة للتغيرات المقدم عليها المجتمع وتوضيح الرؤية عن أساليب العمل وإدارة العمل والعلاقة بالمستهلك والمجتمع .

Awareness and even enhanced understanding

٣-٢ البدائل المتاحة :

- الخصخصة .
- المدخل الفرنسى واليابانى عن اتفاق الأداء والذى يقابله الهندى " **مذكرة التفاهم**" .
- التأجير التمويلى .
- المدخل الصينى .

وكان بغض النظر عن البدائل تبنت الدول إمكانية التقدم بغض النظر عن أساليب التحول كما يظهر فى **شكل رقم (٢)** .

٣-٢-١ الخصخصة :

إستخدمت الخصخصة كإحدى البدائل (وهى اسهل المداخل تنفيذا وتحضيرا) بإختيارتها الأربعة ولكن بالنسبة للإختيارات الأخرى أخذت أغلب الدول تجارب فرنسا واليابان كمثل لها بالإضافة إلى الخصخصة والتى فى كثير من الدول بعد إعادة هيكلة الشركات[٢] .

وهو بديل ليس ضمن مجالات الورقة إلا أن إختياراته هى :

---

[٢] The policy being adopted by the government in that all SOEs will be eventually privatized after the appropriate restructuring has taken place.

الخاصخصة
شراء القطاع العام
كاسب
خاسر
زيادة ربح
استمرار
خروج
تطوير
مشروعات جديدة
قدرات تصميمية
+
تطوير
سعر الفائدة
سعر الصرف
زيادة مدخرات
صناعي
أخرى
زيادة تصدير
التكنولوجيا
١ جودة ٢ إنتاجية ٣ تنوع
٤ تطوير مستمر
تأخير
مع زمن
تقدم وازدهار
تدهور وانكماش
المعلومات
النظم
والانضباط
القوى البشرية
تأخير
مع زمن
المنتج
سلع بأنواعها - خدمات
−
+
فشل
نجاح

شكل رقم (٢) التحول مع الالتزام بضمان اطراد التقدم

- البيع عن طريق العروض المتنافسة Sale by competitive bids .
- عرض الأسهم للجمهور من خلال بورصة الأوراق المالية أو للجمهور مباشرة Public offering of shares through the stock exchange and directly to the public .
- بيع أو تخصيص حصة العاملين Management employee buy out .
- تسييل أو بيع الأصول Liquidation and sale of assets

يمكن التعرف على عملية تقييم الأصول ببدائله الثلاثة ويظهر عند تقديم المجال المالى فقط ليكون أساس عند النظر إلى بديل التأجير .

٣-٢-٢ المدخل الفرنسى واليابانى

ولنعرض المدخل الفرنسى والياباني ثم ما تم بطرق معدلة فى دول آسيا ومثالنا الرئيسي هو الهند والذى يستدعى تحديد أهداف وخطط ومتابعة .

٣-٢-٢-١ وتمثل فرنسا أحد الدول الرأسمالية التى تعطى دوراً للقطاع العام (القطاع العام مسئول عن ثلث الدخل القومى) وقد بدأت فرنسا فى محاولة تطوير القطاع العام بزيادة حرية الإدارة بعمل تعاقد عن مستوى الأداء وتحقيق الإنجازات وسمى بالفعل بتعاقد الأداء Performance Contract [٣] مع تحديد أسلوب تحكيم عند تقييم الإنجاز على أنه لم يتم عمل دراسة بالتفصيل عن الجهة التى كلفت لتقوم بذلك .

٣-٢-٢-٢ أما اليابان والتى تعرف بأنها الدولة التى تسعى لتكون إمبراطورية وليس الربح هدف مؤسساتها منفردة أو ككل ولكن الهدف هو أن تزيد من شريحتها فى السوق كأولوية وليس تحقيق الأرباح وقد إعتبرها الكثير أنها الدولة التى نجحت فى <u>التطوير السريع التكنولوجى</u> ودخلت فى منافسة مع الولايات المتحدة وأوربا (وتخطت بذلك أى هيمنة من خلال التكنولوجيا أو الإقتصاد) . كما يدعى الأوروبيين أن الفارق بين القطاعين العام والخاص لا معنى له ويظهر أسلوب التعامل مع اليابان ان هناك نوع من السلوك الموحد وشبه المتفق عليه مع القطاعين وكذا ما بينهما .

---

[٣] P.C. : Performance Contract وتعاقد الأداء يتضمن عمل مؤشرات للأداء والتى تلتزم بأهداف الشركة والتعاقد يكون على أساس قياس النتائج أساساً والمستهدف فى أى من الدول التى اتبعت ذلك كان (دون شك) زيادة فى معدلات الأداء .

How will Europe deal with Japan where distinction between public and private has little meaning.

وقد اتبعت اليابان فى تطوير قطاعها العام أساليب إدارة التغيير مع زيـــادة تحرير الإدارة لخفض الإنفاق الثـــابت Overheads مـــع تحويلـــها إلـــى مؤسسات شبه حكومية.

They were transformed to semi-governmental organizations and in final phase it is going to be privatized.

وأصدرت اليابان تقريراً عن رؤيتها وضع نقاط أراها ذات فائدة من ناحيـــة العناصر الرئيسية للخصخصة رغم التفاوت ما بين الدول :

أ- تحرير الإدارة مع السيطرة على الأعمال الغير ســـليمة – أو الغـــير عادلة .

ب- الإلتزام بالمدخلات الواجبة (منها العمالة المدربة) والمعاونـــة فـــى إستكمال قصور أى عنصر فى البنية الأساسية .

ج- إختيار الوقت المناسب للتحول .

د- النظر فى النواحى المالية .

٣-٢-٢-٣ مدخل الدول الإشتراكية النامية الآسيوية (الهندى)

- تعدد المداخل ومدى النجاح ، على أنه يمكن إجمالها فى محاولات خصخصـــة لم تنجح كما كان متوقعاً حيث لم يحدث نتيجتها طفرة تحسن فـــى الإنتاجيـــة خاصة فى قطاع الصيانة وبدأ فى بعـــض الـــدول تطويـــر وإعـــادة هيكلـــة المؤسسات والشركات ثم الخصخصة .

وأدت بعض التجارب إلى نتائج أكثر نجاحاً ، وبعضها وعلى رأسهم كوريـــا الجنوبية والهند ، تلـــك التـــى إتخـــذت الأســـلوب الفرنســـى (تعـــاقد الأداء Performance Contract) مع عمل المواءمة اللازمة للظروف المحلية .

- مدخل الهند جاء على مراحل يمكن أن يعطـــى صـــور للتطـــور التدريجـــى للمواءمة كون مذكـــرة التفـــاهم Memorandum of Understanding (MOU) هى تعديل لـــ .P.C على عدة مراحل تم فى فترة خمس ســـنوات فى شركة الصلب .

جدول رقم (١)

مذكرة التفاهم للشركة الهندية للصلب [٤]

Steel Authority Indian Limited (SAIL)

توضح الأعمدة الوزن النسبى لمؤشرات التقييم الهامة فى المراحل المختلفة

م	١٩٩٠-٨٩	١٩٩١-٩٠	١٩٩٢-٩١	١٩٩٣-٩٢	١٩٩٤-٩٣
١	▪ خام صلب للإنتاج (وزنه ٦٠%)	▪ الإنتاج (وزنه ٢٧,٥%)	▪ الإنتاج (٢٥%)	▪ الإنتاج (وزنه ١٥%)	▪ الإنجاز المالى
٢	▪ هامش الربح / توظيف رأس المال (١٥%)	▪ المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٥%)	▪ المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٥%)	▪ الربحية والنواحى المتعلقة بالربحية (٥٠%)	▪ المشاريع
▪	▪ جدولة المشروع (١٠%) و	▪ هامش الربح / توظيف رأس المال (١٢,٥%)	▪ مراقبة معايير التكلفة بصورة خاصة تعمل على تقليل الطاقة المستهلكة والمخزون	▪ تنمية الموارد البشرية (١٥%)	▪ الإنتاج
٤	▪ إرضاء إشباع مستهلك (١٥%)	▪ إرضاء أو إشباع مستهلك (١٠%)	▪ هامش الربح / توظيف رأس المال (١٥%)	▪ المشروعات تشمل البحث والتطوير (١٠%) و	
٥		▪ نسبة معيار أو مختبر الصلب القابل للبيع (١٥%)	▪ إرضاء أو إشباع مستهلك (١٠%) و	▪ إرضاء أو إشباع مستهلك ومساحات الإعلانات التجارية أو النواحى التجارية (١٠%)	
٦		▪ الطاقة المستهلكة (معيار تقليل التكلفة) (١٠%) و	▪ تنمية الموارد البشرية (١٠%)		
٧		▪ تنمية الموارد البشرية (١٠%)			

أما تقييم الأداء فقد حدثت مناقشات إنتهت بأن وافقت الحكومة على إيجاد طرف ثالث لتقييم العقود والأوضاع مما يلغى إلى حد كبير دكتاتورية سلطة الدولة . الطرف الثالث لجنة دائمة

---

[٤] **Privatizing State-Owned Enterprises , Experiences of ASIA-Pacific Economics , Asian Productivity Organization, 1996 .**

(HPC)[٥] وتنبثق منها لجان مؤقتة (ATF)[٦] ومذكرة التفاهم MOU الذى إتبعته الهند وهو تعديل تدريجى لتعاقد الأداء وهذا الاتجاه قد ظهر احتياجه فى اغلب الدول فى عمل خطط التنفيذ فى المجالات المختلفة ولذا ظهر لمس تفاصيل اكثر بالنسبة للأعمال وتعمق تدريجى ليشمل التدريب ثم الربحية . (بعد تأهيل كافى للإدارة وتطوير معرفتها للتفاصيل والمراجعة المستمرة للمعطيات مع إعادة النظر فى المؤشرات و/أو تفاصيل التعاقد باستمرار) .

It was with some difficulty that the government was convinced that the signatory to the memorandum of understanding (MOU) should not be allowed to evaluate .

٣-٢-٣ التأجير التمويلى :

٣-٢-٣-١ يمكن أن يكون التأجير مدخل للتوصل إلى:-

- تحرير الإدارة. (لا ينبع قانون ٨٩) القوانين)
- الاستثمار بطريقة غير مباشرة .
- تطوير العمالة.
- تطوير أسلوب الإنتاج .
- تخطى عائق الزمن .
- خطوة نحو الخصخصة الكلية.

ولذا نأخذ النقاط الأساسية هو تحديد المستهدف من التأجير في اجله القصير والطويل **والجدول رقم (٢)** المرفق يعطي شكل من البدائل المتاحة.

البدائل المتاحة

	بدائل الاستخدام			
	١	٢	٣	٤
مقدم الإيجار	• إصلاح أو تطوير المنتج أو منتج جديد او أسلوب الإنتاج .	• المساعدة في معاش مبكر.	• عمل تحالفات (alliances)	• سيولة
الإيجار	• إعادة تدريب الأفراد • تطوير الإنتاجية	• تطوير جزئي • الجودة	• بحوث في مجال المستقبل	
بعد الإيجار	• بيع بعد التطوير	• استمرار الإيجار	• إعادة للإدارة متحررة.	• تحالفات

(٥) HPC : High Power Committee .

(٦) ATF : Adhoc Table Force

٣-٢-٣-٢ الوقت بالنسبة للمؤجر والمستأجر :

- **المستأجر :**

خطوط أو إمكانيات جاهزة يمكن ان تعمل بعد فترة تحضير قصيرة بالمقارنة بإقامة مشروع جديد من لاشيء والوقت اللازم لبدأ العمل .

العمالة : شبه مدربة يعرف أوضاع السوق والاتصالات والمواصلات .

يمكن اختبار الإمكانيات بطريقة واقعية .

- **المؤجر :**

عدم تحمل خسارة متكررة اذا كان هذا هو وضعه الحالى .

والتأجير يحتاج لزمن للتحضير Lead time آخذين فى الحسبان فترات الانتقال .

ادخال التحرر فى اسلوب الادارة وفرص للتطوير على مصنعه او شركته .

٣-٢-٣-٣ شجرة التحضير للتأجير : Lead Time - Pre - Decision Tree

بالإضافة إلى تحديد سعر البيع المتبع في أسلوب الخصخصة والذي يمكن أن يعتبر فى بعض الأحيان أساس لتحديد قيمة الإيجار يؤخذ في الحسبان عامل الزمن وابعاد التطور والإصلاح الممكن .

- **الزمن والتغيير**

هنا يدرس أثر الزمن في وضع الشركة بأبعاده المختلفة مثل :

- مستوى أداء الشركة واتجاهه نحو المكسب من علامة أو زيادة الأعباء المالية (تراكم خسائر ، توقف انتاج لضعف الصيانة ، نقص السيولة .... الخ).
- الأداء والمنافسة الحالية والإضافات مع الزمن من دخول منافسين جدد من عدمه ومستويات الجودة.
- وضع تكنولوجيا الإنتاج وكيفية مواءمتها للتغيرات ونوعيات لمعدات المستخدمة واثر ذلك على سعر البيع وتطور مستوى الجودة.

- **تصور أبعاد الإصلاح و/أو التطوير**

ويتم ذلك لمعرفة العائد على المستأجر والتكلفة المقدمة لها العائد وهنا يتم التعرف على الآتي:-

- مدى إمكانيات تحسين المصنع للتحضير لإيجاره بالإضافة إلى اخذ المعدات في الحسبان إصلاحها أو تطويرها.
- التحضير لمنتج جديد – دراسة سوق والإمكانيات التي تضاف.

- تدريب العمالة وإضافة عمالة جديدة .
- الوصول إلى مستوى الجودة المطلوب في السوق.
- حجم الميزانية المطلوبة لرفع مستوى الأداء حاليا ومستقبلا والفرص الحالية والمستقبلة.
- الفترة اللازمة لتحقيق التطوير والبدأ في الإنتاج للأسواق وتحقيق عائد.
- وهنا يصير دراسة هيكلة الشركة والخطوط المختلفة قد يصل الى عمل سلسلة القيم ونوضع بدئل التأجير الجزئى او الكلى وارتباطه بأنشطة داخلية سواء فى نفس الشركة او شركات تابعة احرى للشركة القابضة .... الخ)

٣-٣-٣-٤ وفي هذا المجال يدرس عن مسئولية من والزمن اللازم لذلك والفرص المتاحة ويأتي هذا إلى حد ما تحت بند التحليل عن الإمكانيات ونقط الضعف والفرص المتاحة حاليا أو المستقبل القريب و /أو المخاطر الحالية أو المستقبل القريب.

٣-٢-٤ المدخل الصينى

وظهر أولى أبعاد المدخل الصينى عند البحث عن من كان لديه قناعة بقوانين كالدور التى تركز على الإنتاج الصناعى كركيزة أساسية لامكان اضطراد التقدم والنمو وقوانين كالدور الثلاثة (مربع رقم ١) (٧) كانت أحد الأسس .

التركيز على قطاع التصنيع

أن أهمية التصنيع بالنسبة للتوسع الاقتصادي تكمن بشكل جيد فى الأدب الاقتصادي. ومن بين ابرز رجال الاقتصاد الذين أكدوا على أهمية التصنيع نيكولاس كالدور (**Nicolas Kaldor**) والذى قام بصياغة ما تعرف الآن باسم قوانين كالدور الثلاثة هذه القوانين – والتى تم إثباتها عمليا فى عدد من الدول – هى :

قانون كالدور الأول : توجد علاقة قوية بين نمو ناتج التصنيع ونمو **الناتج** المحلى الإجمالي (GDP)

قانون كالدور الثانى : هناك علاقة قوية بين معدل نمو الإنتاجية فى قطاع التصنيع وبين نمو ناتج التصنيع .

قانون كالدور الثالث : كلما كان نمو ناتج التصنيع أسرع كلما زادت سرعة نسبة تحول العمالة من عمالة غير تصنيعية إلى عمالة تصنيعية بحيث يربط النمو الكلى للانتاجية إيجابيا بنمو الناتج والتوظيف فى التصنيع بينما يربط سلبيا بنمو التوظيف خارج قطاع التصنيع .

---

(٧) **Productivity in the Age of Competitiveness, Asian Productivity Organization , 1995**

ومن ناحية دور الدولة تختلف **السياسة الصناعية**[8] بشكل كبير في الصين عن غيرها من الدول . وكذلك فانه كما ظهر فى كتاب التحول الصينى بأن السلطة الذاتية للدولة فى الصين كانت تعكس التوزيع المتساو والملحوظ للدخل والثورات فى نهاية السبعينيات ، وعلى النقيض ، تدمير هيكل الأحزاب والمؤسسات أثناء الثورة الثقافية ان تأثيرات السياسة كانت قوية . وتوضيح تجربة الصين ان السياسة الصناعية وانفاق الدولة على البنية الأساسية المادية والاجتماعية يمكن ان يؤدى الى نتائج ثرية ، وعلى العكس من ذلك فان الاعتماد المطلق على التجارة والاستثمار الأجنبي المباشر قد يحد من سرعة النمو . ولكن محاولات تكرار نجاح الصين فى أمريكا اللاتينية وشبه الصحراء الأفريقية وجنوب آسيا سوف تفشل لان حكومات هذه المناطق لا تقاوم الفئات والجماعات ذات المصلحة . علاوة على ذلك ، فانه مع زيادة ضعف الدولة نتيجة ظهور رأسمالية قوية حتى ان حدث فى الصين فالنمو قد لا يكون مستمر .

واخيرا فالصين أولى الدول التى سجلت من لا يملك تكنولوجيته لا يملك حريته فى السبعينات فى إحدى خططها الخمسية .

٤- الأوضاع في مصر

مصر إحدى الدول التي وقعت مبكرا على اتفاقية أورجواي وتستهدف أن تلتزم بما وقعته قدر الإمكان عل التوازي مع الاتجاه السريع إلى اقتصاديات السوق . القطاع العام في مصر انتقل من منظومات للدخول في مجالات عمل لتطوير الإمكانيات الذاتية إلى تشبع بالعمالة والمسئولية الاجتماعية مما أدى إلى انخفاض في معدلات التطوير وكذا الإنتاج.

٤-١ التوقيع تم بالنسبة لاتفاقية أورجواي وبدأ التركيز على إتاحة الفرص للقطاع الخاص واعطائه امتيازات لتحفيزه على الاستثمار ولكن لم يذاع أو ينشر إطار مجالات الصناعة التي لها الأولوية والربط بين أنشطة قطاع الأعمال العام والقطاع الخاص .

(8) Sources of Chinese Economic Growth, 1978-1996 (Studies on Contemporary China)by Chris Bramall ,2000

٤-٢ تم إعادة هيكلة أطر الشركات القابضة بالنسبة لنوعيات الشركات التابعة وشكلت وزارة قطاع الأعمال العام لتكون مسئولة عن جميع المجالات ولكن لم تظهر أو تنشر سياسة ترابط بين أنشطة الوزارات المتخصصة والشركات التابعة وعلى رأسها وزارة الصناعة حيث الملكية لا توقف السياسة الشاملة مثلما علاقة وزارة التجارة والصناعة في اغلب الدول وأنشطتها فى اقتصاديات السوق .

٤-٣ تم إيقاف عملية الاستثمار في اي تطوير لشركات قطاع الأعمال العام أو التطوير نظرا لازدياد نسب الديون للبنوك والقناعة بأن المبالغ المطلوبة قد تكون باهظة والعائد غير واضح .

٤-٤ لم يتواجد في قطاع الأعمال حتى الآن قدرات تصميمية حقيقية فعالة.

٤-٥ القطاع كما هو في اغلب الدول كان يركز على إنتاج "ما" نمطي ولا ينظر إلى إرضاء السوق والمستهلك حتى فترة بداية الانفتاح وإلى حد "ما" إلى الآن.

٤-٦ لا يوجد شبكات تعامل فاعلة أو كفاءة بمعنى العمل كفريق بين الشركات وكذا بين الشركات والبحث العلمي والوزارات المختلفة قبل وبعد إعادة الهيكلة.

٤-٧ يوجد نوع من التردد في الاعتماد على المنتجات المحلية والاتجاه إلى ما هو مستورد و/أو ما هو منتج جديد بمعدات جديدة مستوردة تحت رخصة والمصانع تسليم مفتاح .

٤-٨ لم يعلن عن أي نظام أو بدائل للتحرك نحو زيادة قدرات الشركات في قطاع الأعمال العام أو تحرير الإدارة فيها وتجارب مقيمة ومنشورة .

٤-٩ اخذ أسلوب بيع الشركات أساسا في البداية ثم تلاه محاولة الاتجاه الى التأجير والإدارة ولم يعلن عن تكوين المجاميع المختلطة والمشتركة لعمل اللازم نحو تواجد الآليات التفصيلية للتوصل إلى النتائج الأكثر كفاءة وعائدا.

٥- الخاتمة

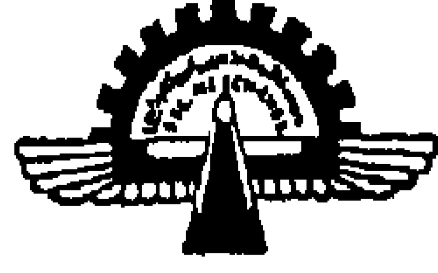
الخصخصة ظهر أنها ليست إلا نقلا للملكية ولا تؤدى إلى رفع الإنتاج والإنتاجية الا ان تتم على التوازى دراسة قدرات المشترى (مشترى المصنع) ونواياه وتحديد مسئوليته عند البيع وبدقة والتزامه بالاستمرارية .

وبظهور القصور فى هذا الأسلوب ظهر اتجاه الإصلاح قبل البيع وتلاه <u>تعاقد الأداء PC ومذكرة التفاهم ثم أسلوب الصين بالالتزام بسياسة الدولة .</u>

دراسة لاكثر من بعد والعوامل تبعد عن مجرد العامل النقدى ونقــــل الملكيــــة وأخذهــا أساس فى اطراد التقدم والنمو إثناء الانتقال لاقتصاديات السوق مع وجود استقرار واتزان .

وفى النهاية فالمدخل المنظومى الذى يشمل اخذ الأهداف النهائية فى الحسبان مع عمـــل حسابات لفترات الانتقال والتمسك بالتقييم والتطوير المطرد اعتمادا على رأس المال البشـــرى المصرى هو وسيلة عبور الفجوات وتحقيق الغايات .

جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

سياسة الخصخصة وتقييم ما تم فيها

2/7

خصخصة الشركات ونتائجها (دراسة حالة عملية)

إعداد

مهندس/ عبدالمجيد رضوان

30 مارس – 02 ابريل 2005

خصخصة الشركات ونتائجها
دراسة حالة عملية
شركة النصر للمراجل واوعية الضغط

الشركة الدولية لتصنيع المراجل والاعمال المعدنية (I B S F) اسم جديد لشركة عريقة عرفت سابقا باسم النصر للمراجل واوعية الضغط كاحدى الشركات التى انشاتها الدولة ضمن برنامج التصنيع الطموح الذى صاحب فترة الستينات من القرن الماضى ٠

أنشأت شركة النصر سنة ١٩٦٢ وبدأت نشاطها فى أغسطس ١٩٦٤ برأس مال قدره ٣٧٥ ألف جنيه تم زيادته على مراحل حتى بلغ ٦ مليون جنيه فى ١٩٩٤/٦/٣٠ ،

ونظرا لارتفاع تكلفة الانتاج والتشغيل مقابل انخفاض الايرادات بدأت الشركة فى تحقيق خسائر اعتبارا من عام١٩٧٦ وتوالت الخسائر حتى بلغت ١٢,٣٧٥ مليون جنيه عام ١٩٩٤ كما بلغت الأصول الثابتة ١٥,٠٩٨ مليون جنيه والمخزون ١٢,٩٩٠ مليون جنيه والقروض الآجلة للبنوك ٣٥,٢٨١ مليون جنيه طبقا للميزانية المعتمدة فى ١٩٩٤/٦/٣٠ ،

وفى ضوء ذلك قامت الدولة بطرح الشركة للمشاركة مع شريك أجنبى بهدف تطوير الانتاج وادخال التكنولوجيا الحديثة فى مجال الغلايات وأوعية الضغط ، فتمت الدراسات اللازمة لتقييم الشركة بالاستعانة بمكتب الخبرة العالمى بكتل وشاركه أهل الخبرة وأساتذة الجامعات ووزارات الكهرباء والصناعة وقطاع الأعمال وانتهت الدراسة الى تحديد القيمة الفعلية للشركة بمبلغ ١٦ مليون دولار ٠

وكانت الشركة من اوائل الشركات المملوكة للدولة التى شملها برنامج الخصخصة عندما قامت شركة بابكوك اند ويلكوكس العالمية بشرائها مشاركة مع مجموعة من رجال الاعمال المصرين المهتمين بهذه الصناعة بمبلغ ١٧ مليون دولار واستمرت شركة بابكوك فى ادارة الشركة حتى عام ٢٠٠٠ عندما قررت الانسحاب لاسباب خاصة بها وقام رجال الاعمال المصرين بشراء نصيب شركة بابكوك وعلى رأسهم المهندس محمد عبد المحسن شتا صاحب ورئيس مجلس ادارة المجموعة الدولية للاستثمار (I G I) التى حصلت على حق الادارة ومنذ ذلك الحين اكتسبت الشركة اسمها الجديد (الدولية لتصنيع المراجل والأعمال المعدنية) كاحدى شركات المجموعة الدولية للاستثمار.

وخلال العشر سنوات الماضية تطورت الشركة تطورا كبيرا واكتسبت خبرات متميزة وسمعة كبيره كقلعة صناعية يعتمد عليها فى تقديم منتجات عالية الجودة وخدمات متميزه لا غنى عنها لقطاعات كثيره من شركات البترول والاسمدة والبتروكيماويات الى صناعات الغزل والنسيج والاغذية والادوية هذا بالاضافة الى محطات القوى الكهربائية وهو مجال جديد اقتحمته الشركة فى ثوبها الجديد بكل قوه بعد أن اعتمدتها وزارة الكهرباء والطاقة كمصنع أساسى للغلايات فقامت بتصنيع ١٠ غلايات عملاقة تتراوح سعه كل منها بين ١٠٠٠ ـ ٢٠٠٠ طن / ساعة بالاضافة الى خزانات واوعية الضغط لمعالجة المياه ومكثفات البخار ومسخنات المياه وجميعها تعمل بكفاءة تامه فى محطات الكريمات وسيدى كرير وعيون موسى وغرب القاهرة وتعتبر الدعامه الاساسية لشبكة كهرباء مصر

(صورة لغلاية fire tube ، صورة لغلاية Indust. Water tube ، صورة لغلاية Utility boiler) (صورمكثفات الكريمات) ، كما تغير الموقف المالى للشركة حيث بلغ صافى الأصول عام ٢٠٠٠ – ٤٠ مليون جنيه مقابل ١٥ مليون عام ١٩٩٤ وارتفع رأس المال الى ٢٢,٢٦٤ مليون دولار تعادل ٧٥ مليون جنيه مقابل ٦ مليون جنيه عام ١٩٩٤ (مرفق مقارنة الموقف المالى)

ومنذ خصخصتها عام ١٩٩٤ قامت الشركة بصياغة رسالتها على النحو الذى يؤكد ريادتها فى مجال صناعة الغلايات واوعية الضغط ويبرز طموحاتها فى تقديم منتج عالى الجودة لعملائها بالسوق المحلى ويجاوز ذلك الى الاسواق العالمية (مرفق رسالة الشركة)

وقد كان لزاما عليها لتحقيق ذلك ان تنفتح على السوق العالمى فانتقلت من العمل بالمواصفات القياسية الالمانية (Din , Trd) الى تعدد المواصفات فأضافت المواصفات القياسية الامريكية (ASTM, ASME) والمواصفات الانجليزية BSI واخيرا المواصفات الاوربية (EN) وقد كان ذلك امرا ضروريا لاعتمادها كمصنع محلى لغلايات محطات القوى الكهربائية ان تحصل على الشهادات الاتية

(ASME S STAMP) للغلايات

(ASME U STAMP) لاوعية الضغط

(ASME qp STAMP) للانابيب تحت الضغط

كما حصلت على شهادة (National Board) الامريكية التى تتيح لها اجراء اصلاح وتعديل للغلايات واوعية الضغط المستعملة هذا بالاضافة الى شهادة اعتماد من هيئة اللويدز (Lloyds register) فى مجال (Fusion welding)

كما توجت جهودها فى هذا المجال بالحصول على شهاده الايزو ٩٠٠١ اصدار ١٩٩٤ ثم قامت بتحديثها وفقا لاصدار ٢٠٠٠ (مرفق صور الشهادات)

وحتى تتمكن من تصنيع حوائط الافران الضخمة لغلايات محطات القوى الكهربائية قامت الشركة باضافة معدات متطورة اهمها ماكينة لحام الحوائط

(Membrane panel welding machine)

التى تقوم بلحام ٦ مواسير فى نفس الوقت وتنجز لحام الحائط بطول ٢٠ متر × ٣٠ متر فى ثلاثة ايام ومكبس لثنى الحوائط بعرض ٤ متر قدرة ١٢٠٠ طن

(Water wall panel bending press) وهذه الاضافات جعلت الشركة تضارع أكبر الشركات المصنعة للغلايات (مرفق صور ماكينة لحام الحوائط والمكبس) ،

وخلال العامين الماضيين تمكنت الشركة من تصدير منتجاتها الى سوريا والكويت وليبيا والسعودية بل تجاوزت منتجاتها منطقة الشرق الاوسط الى كندا (صورة لغلاية سوريا) ويجرى التعاون فى سوريا مع شركة الانشاءات المعدنية والصناعات الميكانيكية (شام) فى اطار بروتوكول التعاون الصناعى المعتمد من قبل اللجنة العليا السورية المصرية المشتركة الذى يتيح لشركتنا الحصول على كل العقود المحلية التى تبرمها شركة الانشاءات لغلايات مواسير المياه التى لا تنتجها وقد بلغ حجم الاعمال خلال العامين الحالى والماضى ٥ مليون دولار ويجرى حاليا دراسة انشاء شركة مشتركة للتعاون فى صناعةوتركيب غلايات مواسير المياه واوعية الضغط ونقل التكنولوجيا المتطورة الى الكوادر السورية .

ومؤخرا تم توقيع اتفاق ثلاثى بين الشركة العامة للكهرباء الليبية وشركة لنتجز الالمانية وشركتنا يتيح لنا تصنيع وتركيب اعمال الاحلال والتجديد لعدد ٩ غلايات لمحطات الكهرباء بالمنطقة الشرقية ببنغازى ودرنه وطبرق نتج عن توقيع عقد من باطن شركة لنتجز لتنفيذ الاعمال المشار اليها عاليه لعدد ٤ غلايات تبلغ قيمته حوالى ٢ مليون يورو على ان يعقبها عقد آخر للغلايات الخمس وقد تم ذلك بعد ان قام ممثلو كل من الشركتين بزيارة شركتنا والاطلاع على الامكانيات التصنيعية الكبيره المدعمه بنظم دقيقة لمراقبة الجودة وادارتها ولقائهم بالكوادر القائمة على تنفيذ الاعمال .

وتنبع اهمية هذا الاتفاق الى انه يفتح بابا واسعا للعمل فى احلال وتجديد بقية محطات الكهرباء الليبية واولها ١٠ غلايات اخرى بالمنطقة الغربية علاوه على المشاركة فى اى مشروعات جديدة بشركة الكهرباء الليبية .

ومن المنتجات التى تفخر الشركة بصناعتها ذلك الخزان العملاق المملوك للشركة العالمية (Air Liquid) الذى يبلغ طوله ٣١ متر وقطره ٤,٠٥ متر ويحتوى على ثانى اكسيد الكربون تحت ضغط ٢٥ بار وقد استلزم ذلك اجراء اختبارات لكل الخامات المستخدمة فى الخزان عند – ٥٠ م حيث يعمل الخزان تحت درجة ٢٠ م .
وتظهر الصور الخزان الذى تم تركيبه بجوار ثلاث خزانات مستوردة بمصانع الشركة بابو قير ، كما تفخر الشركة ايضا بتصنيع غرف علاج آثار اختلاف الضغط للغطاسين بعد خروجهم مباشرة من الاعماق (صور للغرفة) .

كما يجرىٰ حاليا التفاوض مع قطاع البترول على توريد وتركيب غلاية مواسير مياه سعه ٢٥ طن لشركة اسيوط لتكرير البترول وغلايتين بنفس السعه لشركة السويس لتصنيع البترول ، ووقع الاختيار على شركتنا من خلال مناقصات محدودة جرت المنافسة خلالها مع الشركات العالمية واقتنع المسئولون عن هذه الشركات بقدرتنا على توفير منتج عالى الجودة بأسعار تقل كثيرا عن الشركات العالمية فى اطار البرنامج الزمنى المحدد ،

وقد اعتمدت الشركة فى ذلك على امكانياتها التصنيعية الهائلة واستيّعابها لكل ما هو جديد ومتطور وتوافر انظمة مراقبة الجودة وادارتها والكوادر المدربه من المهندسين والفنيين والحرفيين الذين مارسوا على مدى سنوات طويله احدث ما توصلت اليه التكنولوجيا فى مجال صناعة الغلايات واوعية الضغط وغيرها من المنتجات التى تتميز بها الشركة .

ومما لا شك فيه ان ما حدث للشركة من تطور وتقدم والنجاحات التى حققتها خلال العشر سنوات الماضية وما ينتظرها من مستقبل باهر مضىء باذن الله لهو من ثمار خصخصة الشركات الصناعية التى يعتمد انتاجها على التطوير المستمر فى وسائل الانتاج والادارة والتجديد الشامل فى الفكر واسلوب العمل لملاحقة التقدم العالمى الهائل الذى طرأ ولا زال على التكنولوجيا المستخدمة فى هذه الشركات .

IBSF International Company for Manufacturing Boilers & Steel Fabrication



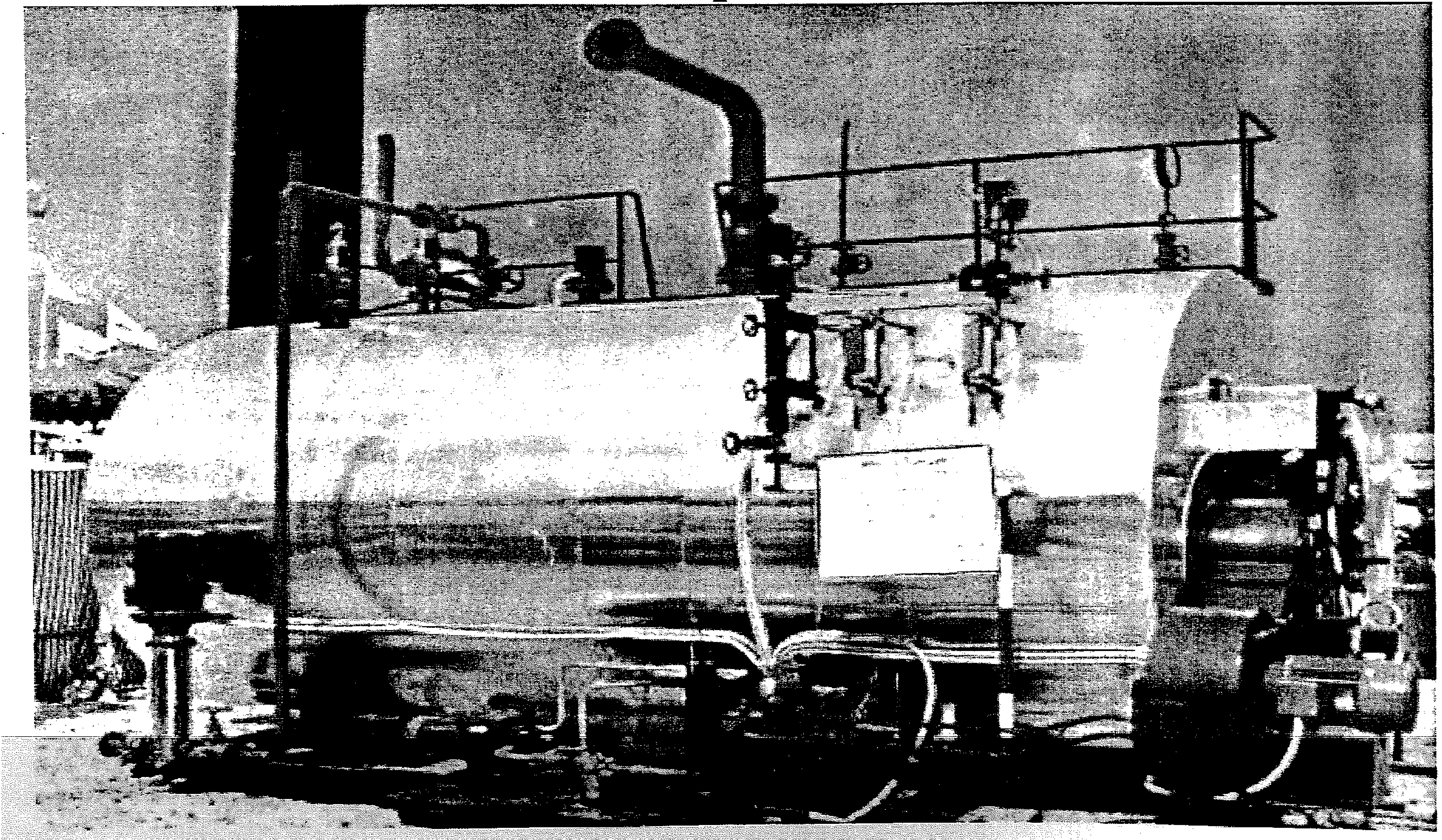
Company in Brief



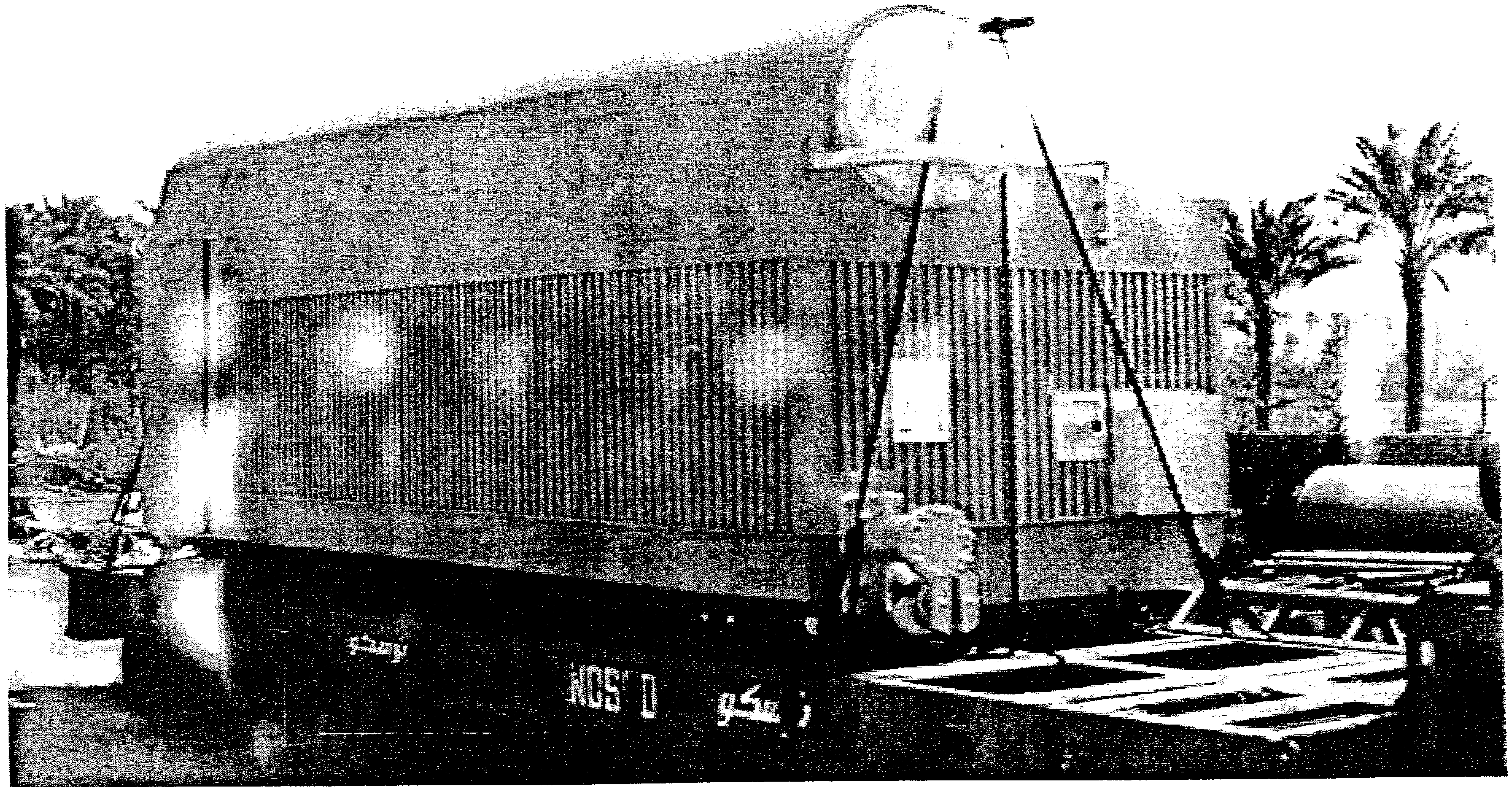


Fire Tube Boiler

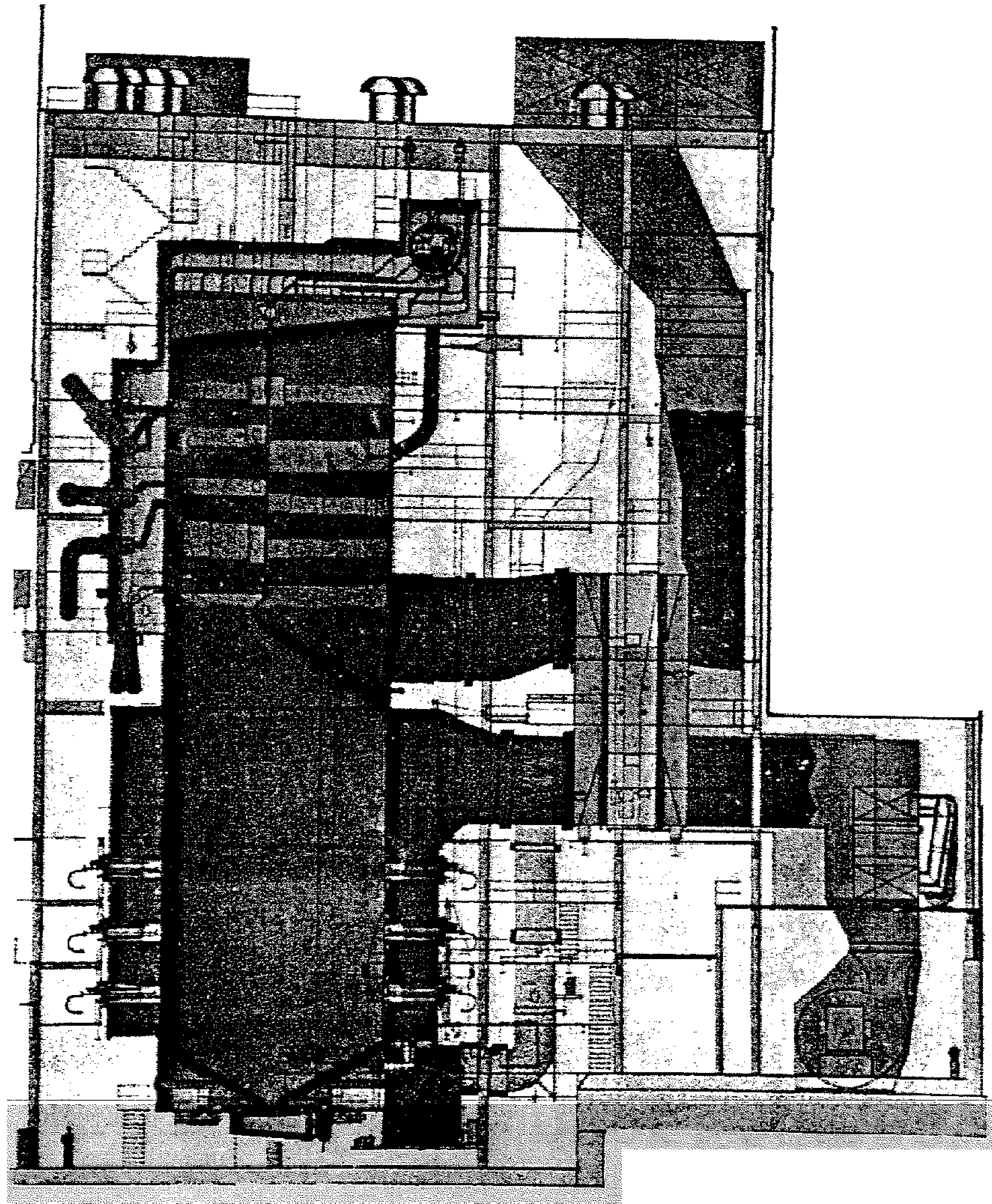
Capacities from 100 Kg/hr up to 20,000 Kg/hr
Pressures up to 20 bars



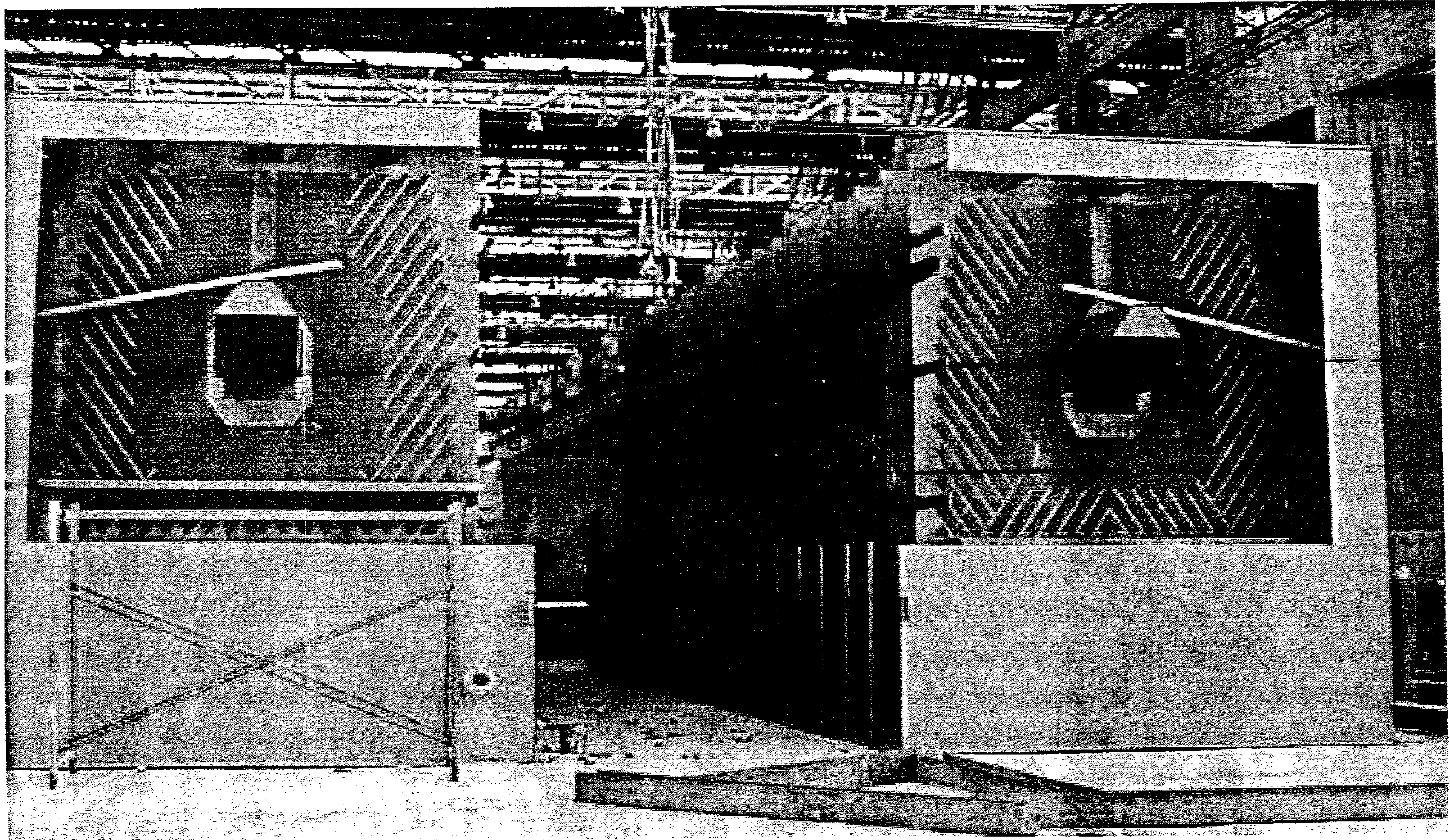
Water Tube Boiler (Package)



Utility Boiler



Condenser Segments



الموقف المالى للشركة

السنة	١٩٩٤	٢٠٠٠
صافى الأصول الثابتة (مليون جنيه)	١٥	٤٠
صافى رأس المال (مليون جنيه)	٦	٧٥
القروض الآجلة للبنوك (مليون جنيه)	٣٥	—
خسائر مرحلة (مليون جنيه)	١٣	—

IBSF Mission Statement

Being one of the pioneering industrial companies in Egypt, IBSF is aiming to be the leading manufacturer in the region in the field of Power & Steam Generating Systems, Pressure Vessels and Steel Fabrication providing value and quality to customers in the Local & International Markets.

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

The American Society of Mechanical Engineers

S

COMPANY:
INTERNATIONAL COMPANY FOR MANUFACTURING BOILERS & STEEL FABRICATION (IBSF) S.A.E.
MANAL SHIHA
GIZA
EGYPT

SCOPE:
MANUFACTURE AND ASSEMBLY OF POWER BOILERS AT THE ABOVE LOCATION AND FIELD SITES CONTROLLED BY THE ABOVE LOCATION

AUTHORIZED: MARCH 4, 2004
EXPIRES: APRIL 5, 2007
CERTIFICATE NUMBER: 28,310

Chairman of The Boiler And Pressure Vessel Committee

Director Accreditation and Certification

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

The American Society of Mechanical Engineers

U

COMPANY:
INTERNATIONAL COMPANY FOR MANUFACTURING BOILERS & STEEL FABRICATION (IBSF) S.A.E.
MANAL SHIHA
GIZA
EGYPT

SCOPE:
MANUFACTURE OF PRESSURE VESSELS AT THE ABOVE LOCATION AND FIELD SITES CONTROLLED BY THE ABOVE LOCATION

AUTHORIZED: MARCH 4, 2004
EXPIRES: APRIL 5, 2007
CERTIFICATE NUMBER: 28,311

Chairman of The Boiler And Pressure Vessel Committee

Director Accreditation and Certification

CERTIFICATE OF REGISTRATION

Quality Management System

International Company for Manufacturing Boilers and Steel Fabrication, IBSF

THE NATIONAL BOARD OF BOILER & PRESSURE VESSEL INSPECTORS

Certificate of Authorization

R

This is to certify that

INTERNATIONAL COMPANY FOR MANUFACTURING BOILERS & STEEL FABRICATION (IBSF) S.A.E. (IBSF)
MANAL SHIHA
GIZA, EGYPT

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

The American Society of Mechanical Engineers

PP

COMPANY:
INTERNATIONAL COMPANY FOR MANUFACTURING BOILERS & STEEL FABRICATION (IBSF) S.A.E.
MANAL SHIHA
GIZA
EGYPT

SCOPE:
FABRICATION AND ASSEMBLY OF PRESSURE PIPING AT THE ABOVE LOCATION AND FIELD SITES CONTROLLED BY THE ABOVE LOCATION

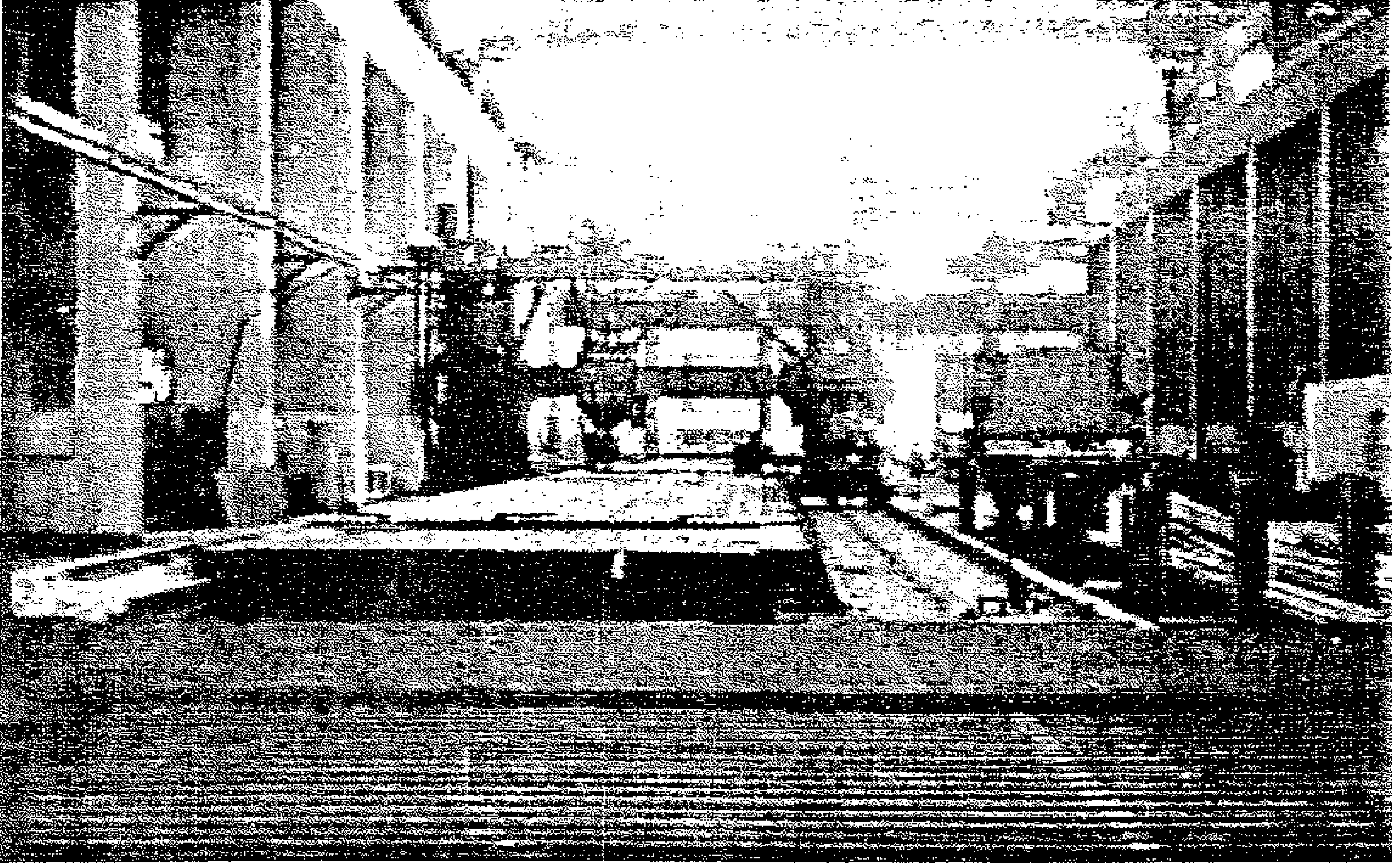
AUTHORIZED: MARCH 4, 2004
EXPIRES: APRIL 5, 2007
CERTIFICATE NUMBER: 28,309

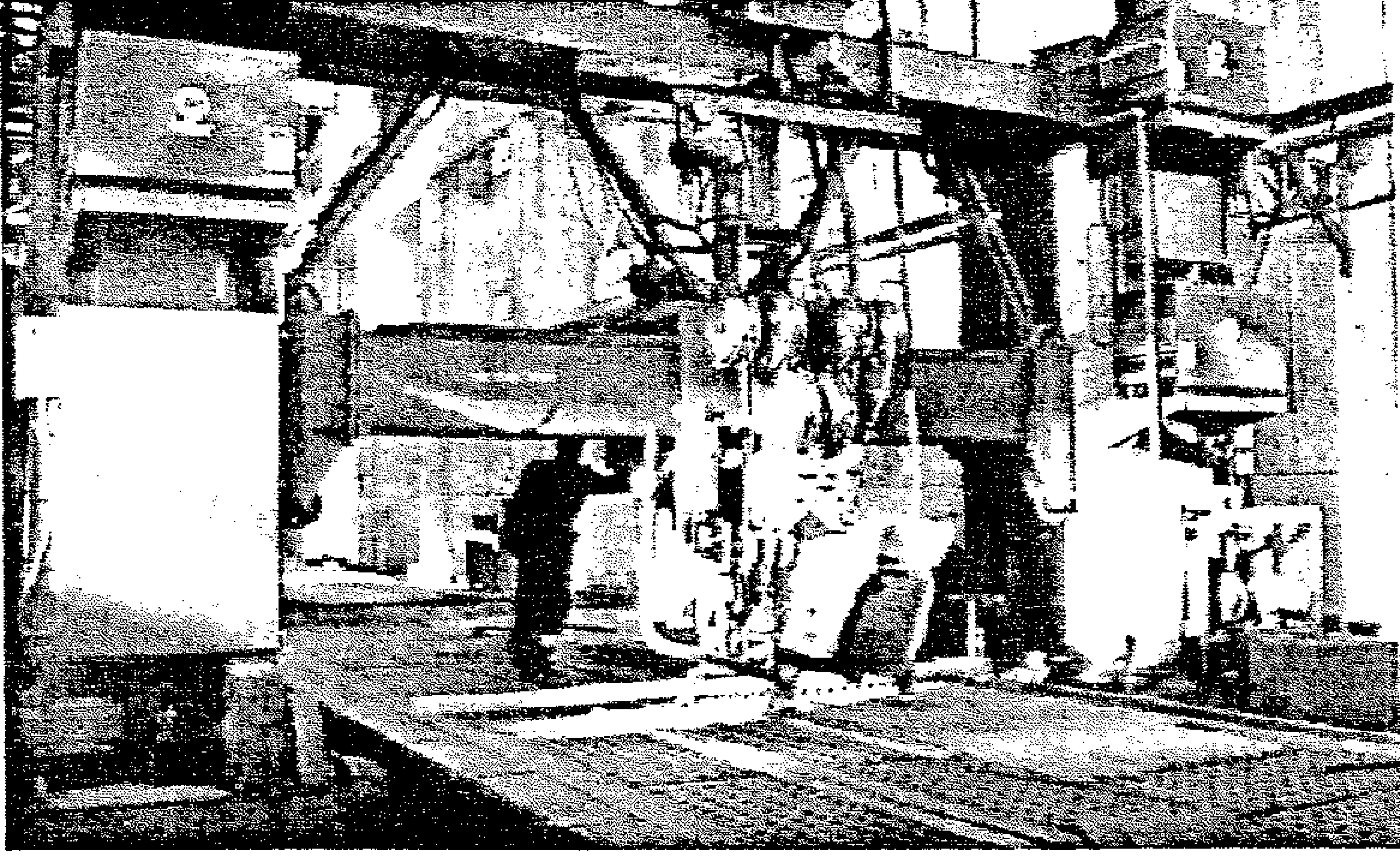
Chairman of The Boiler And Pressure Vessel Committee

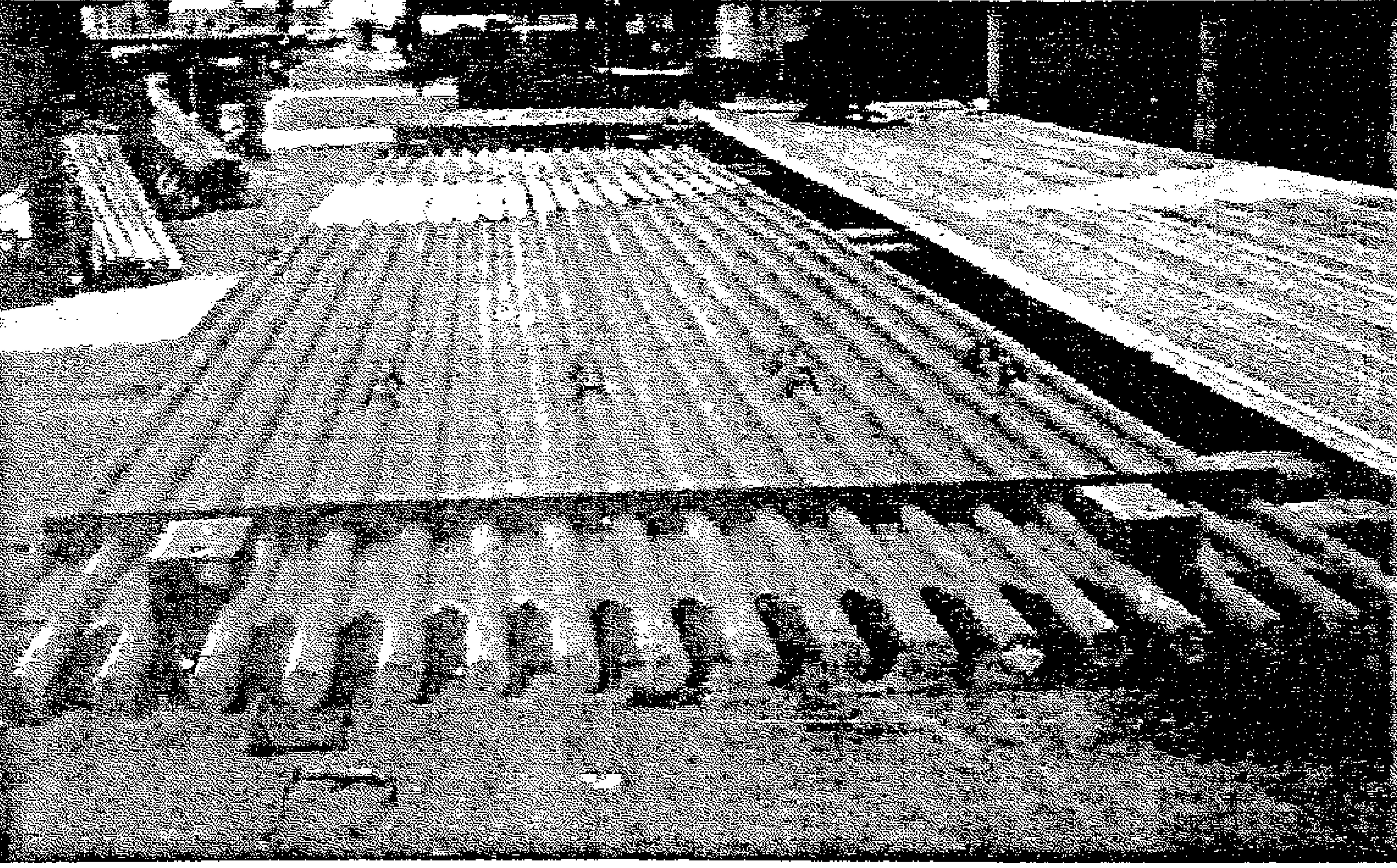
Director Accreditation and Certification

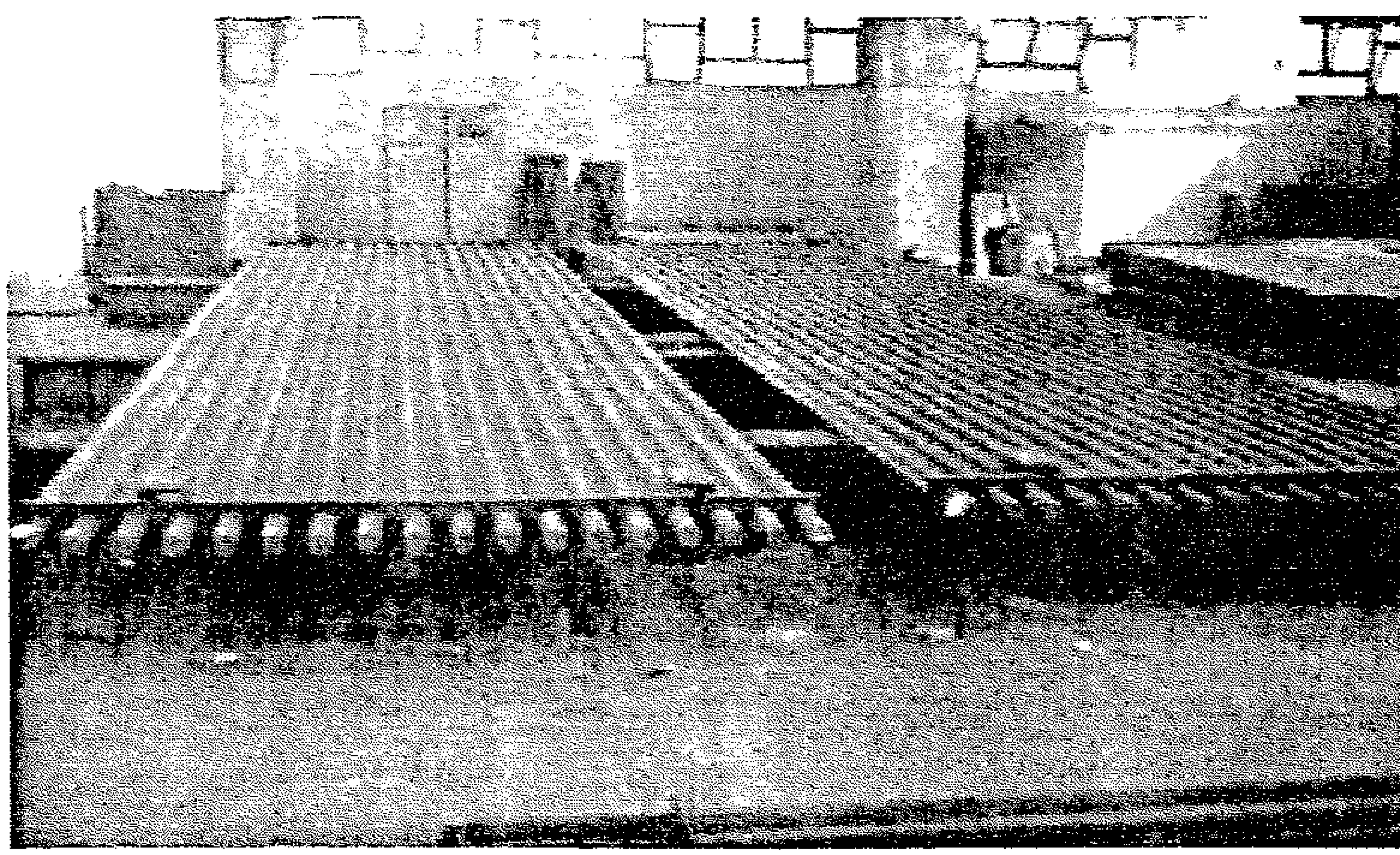
IBSF

Waterwall Panel during and after fabrication

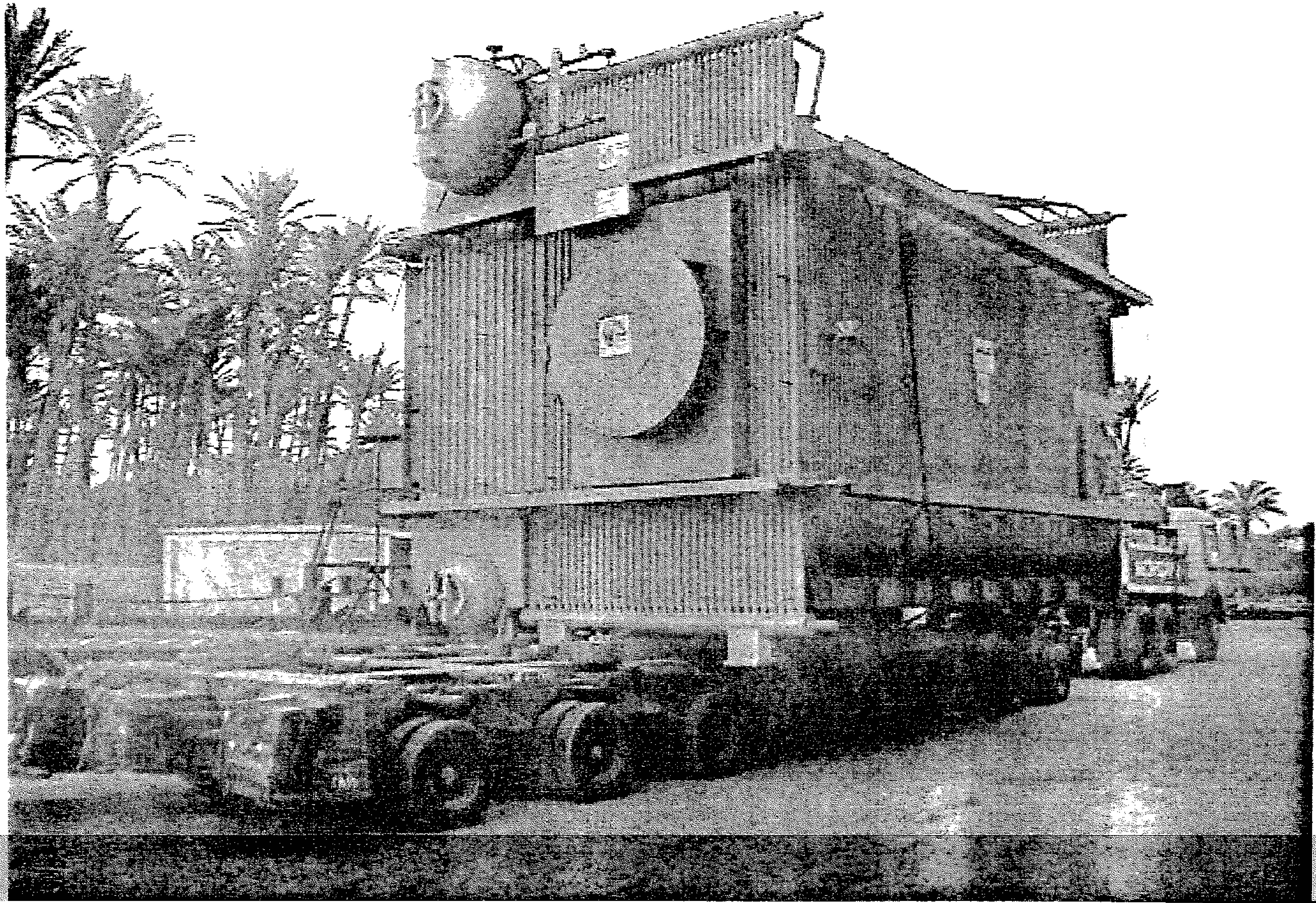








Water Tube Boiler For Homs Sugar Factory 40 T/Hr



Rehabilitation of 9 Boilers for GECOL- Eastern Region Power Plants

In Lybia

AGREEMENT BETWEEN

Lurgi Lentjes Service GmbH

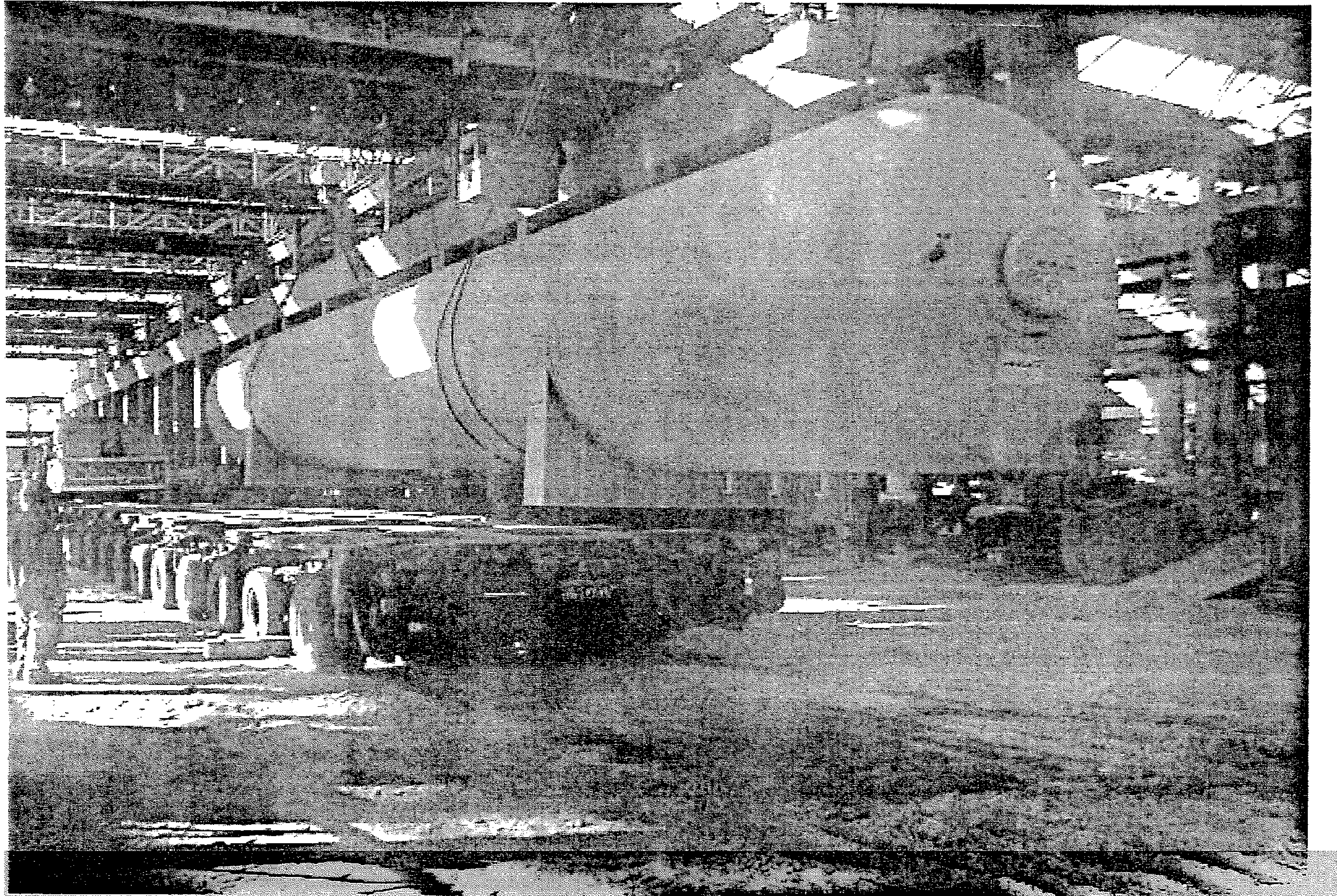
L.L.S.

And

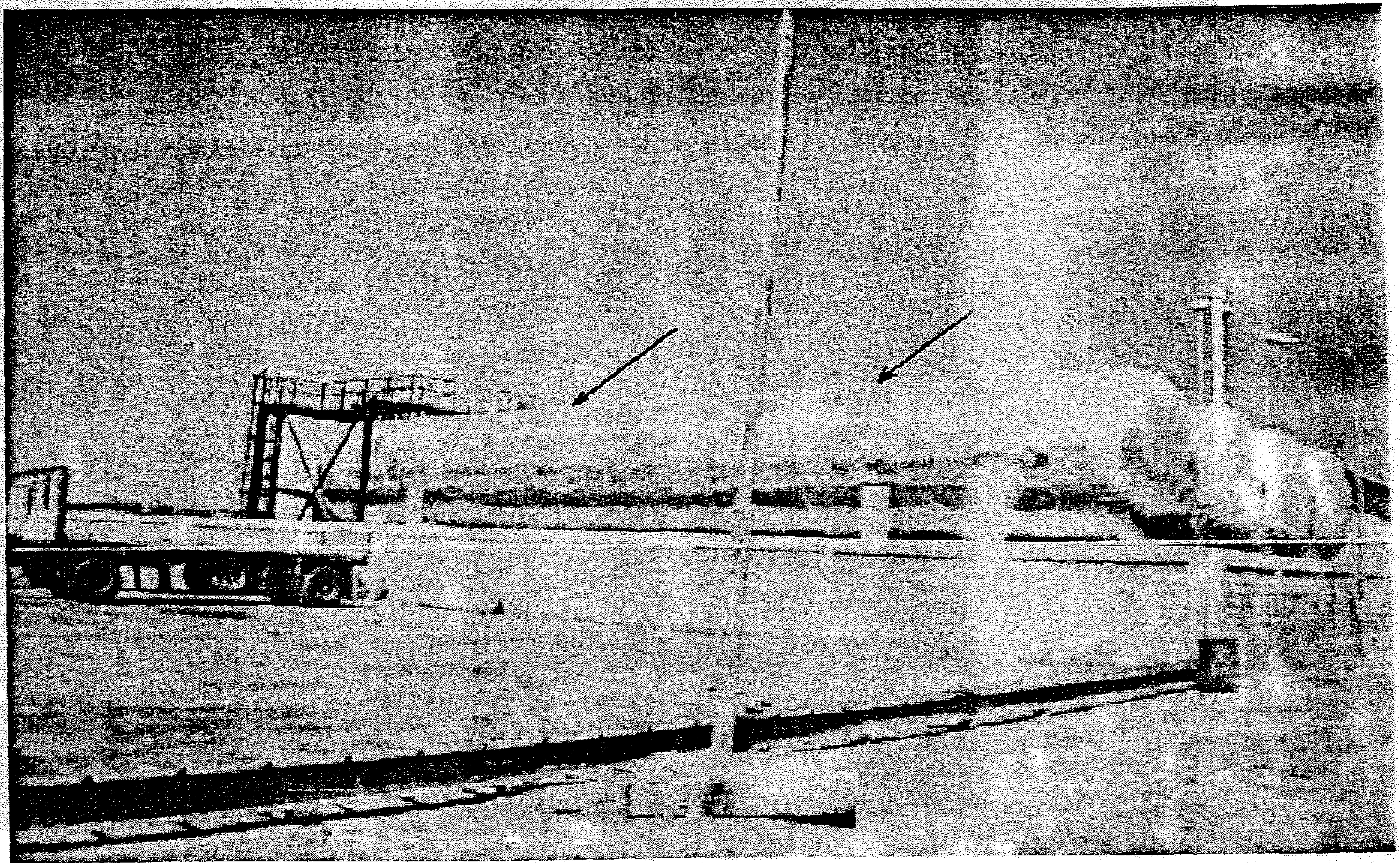
The International Company for Manufacturing **Boilers & Steel Fabrication**

IBSF

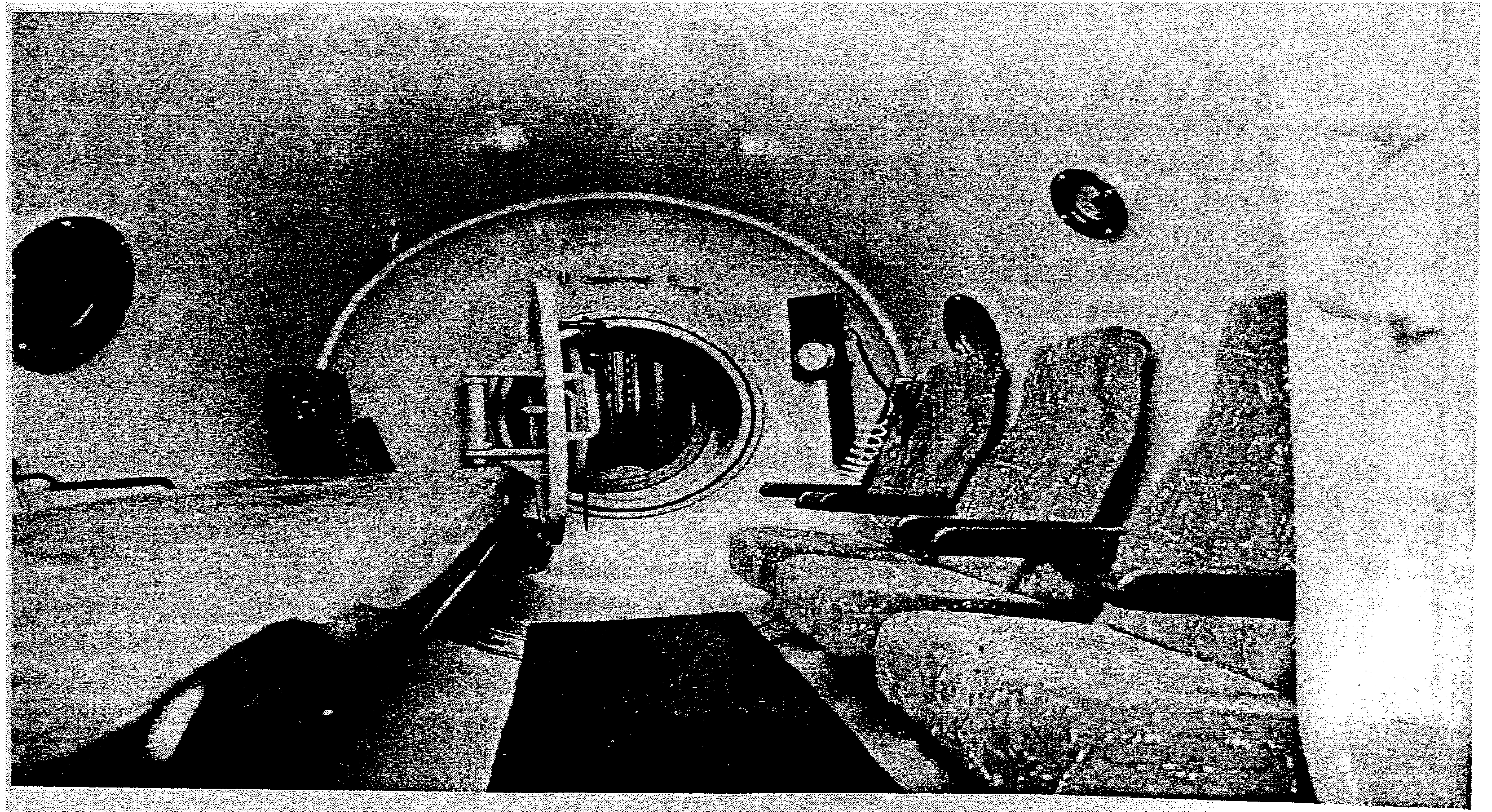
Liquid CO_2 Tank
(During Loading on Truck)



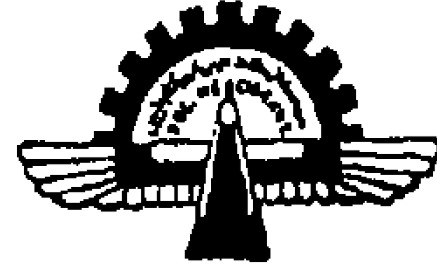
Liquid CO_2 Tank Insulated At site



Hyperbaric Treatment Chamber (Inner View)



جمعية المهندسين الميكانيكيين



المؤتمر الخامس عشر للهندسة الميكانيكية

تطوير الصناعة الوطنية لزيادة القدرة التنافسية

سياسة الخصخصة وتقييم ما تم فيها

3/7

أثر الخصخصة فى زيادة الإنتاجية بالشركات والتوسع فى أعمالها (دراسة حالة)

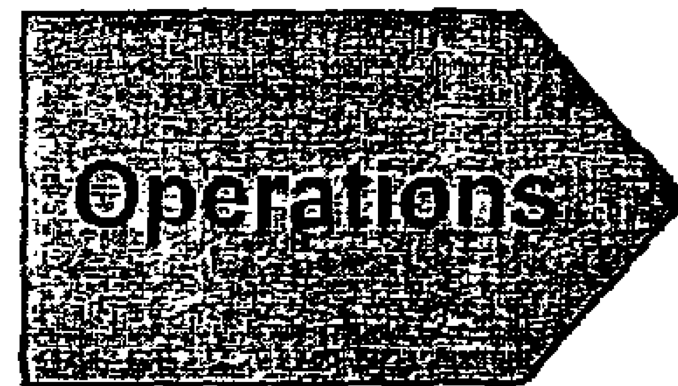
إعداد

شركة سيمكس CEMEX

30 مارس – 02 ابريل 2005

We believe ACC is a true success story for the privatization process in Egypt

CEMEX made several achievements



Completed Upgrade of lines 1, 2 and 3; which resulted in :

Increased Capacity from 4 to 5 mtpa

Increased efficiency from 75% to 90%

Decreased heat consumption by 15% on average

Environmental Improvement

Reduced accidents from 138 in 1999 to 14 in 2003

Total investment US$ 64 million



Applied advanced Marketing and Research techniques :

Increased no. of clients from 20 to 900 loyal clients

Penetrated new areas and secured core markets

Initiated the Loyalty Program which raised switching cost

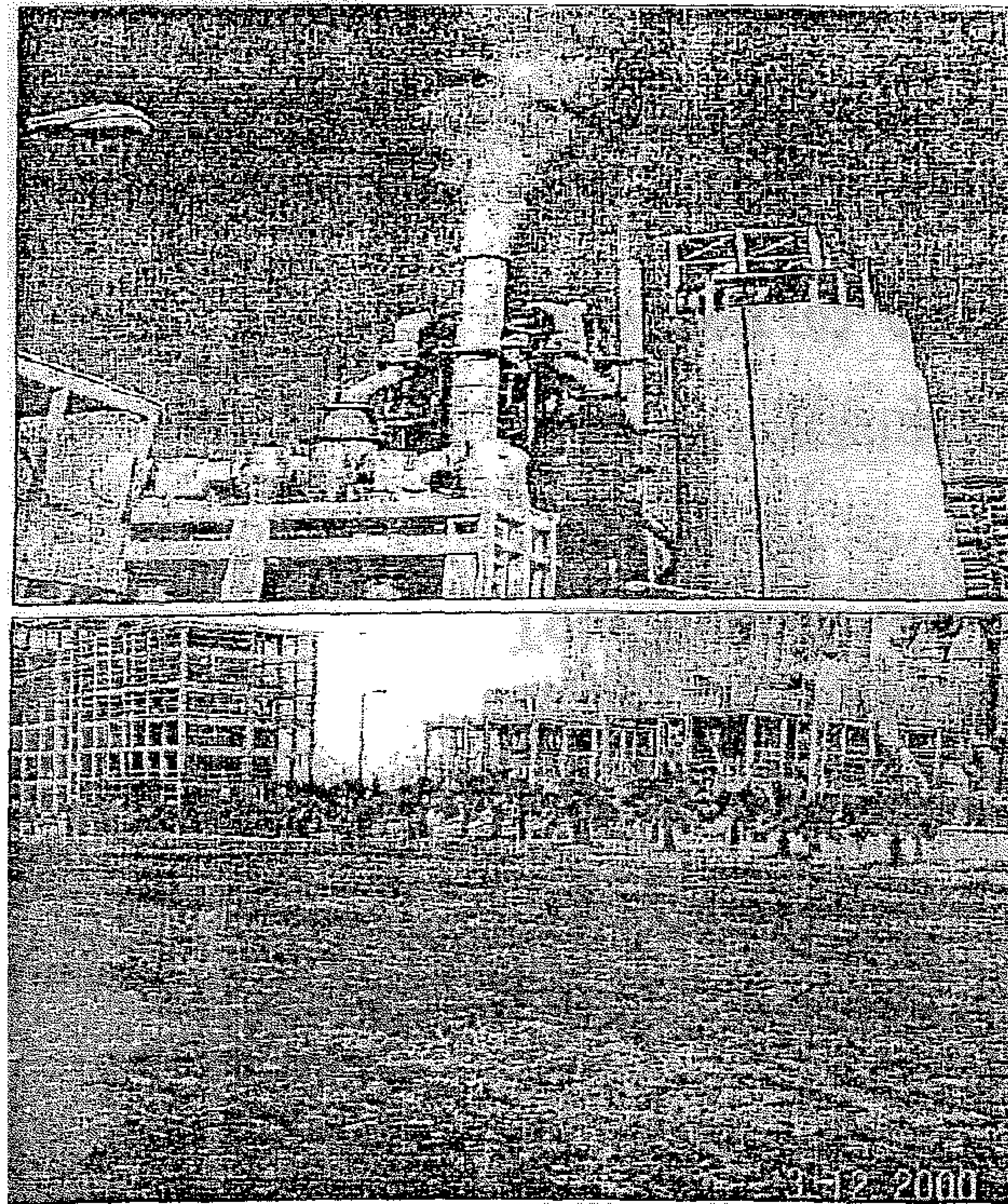
Served local demand as well as export markets

Introduced three new brands (Sulphate resistant, Type II and Premium brands)

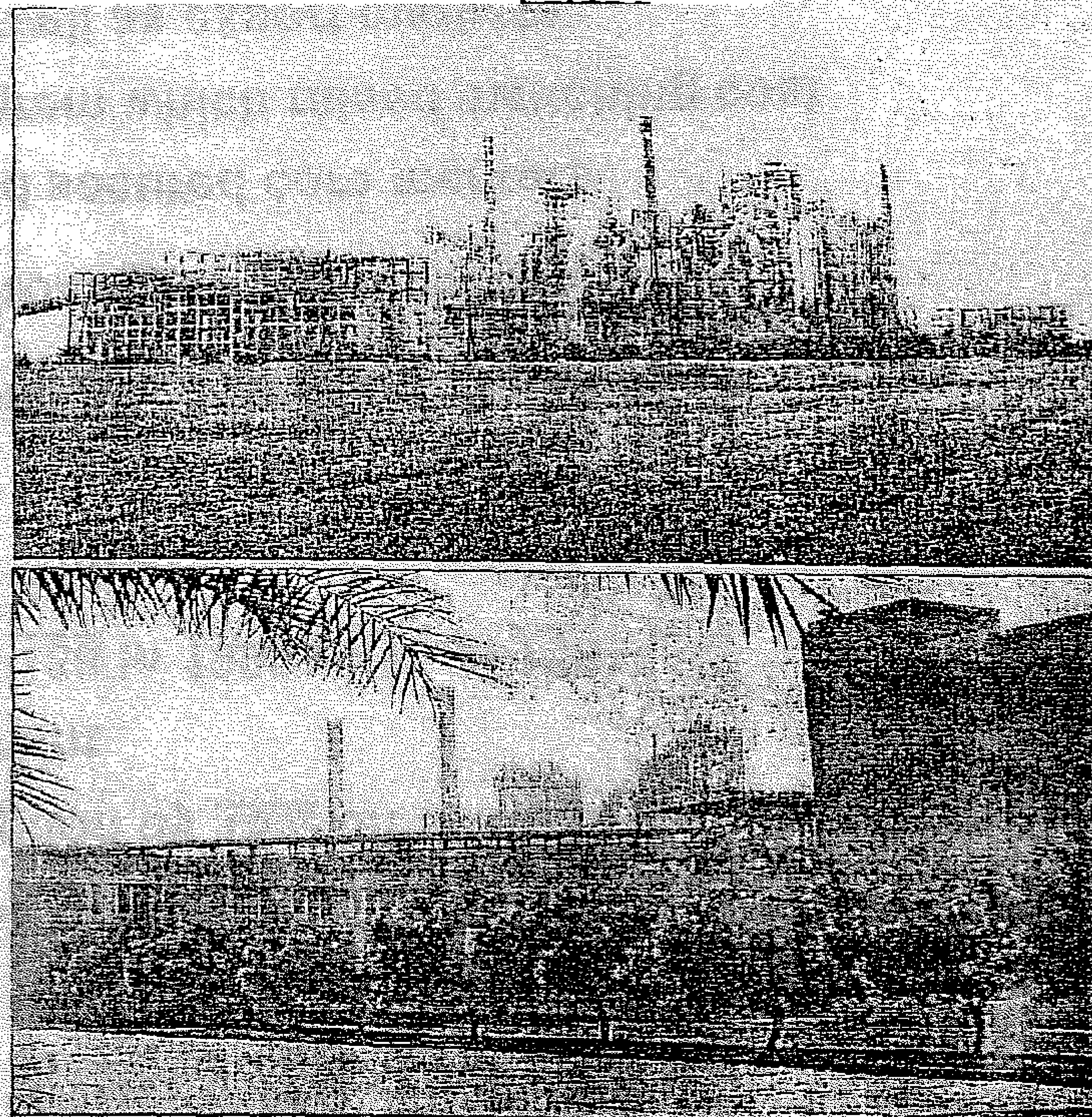
CEMEX
EGYPT

Invested heavily in major repairs and implemented Predictive Maintenance

Before



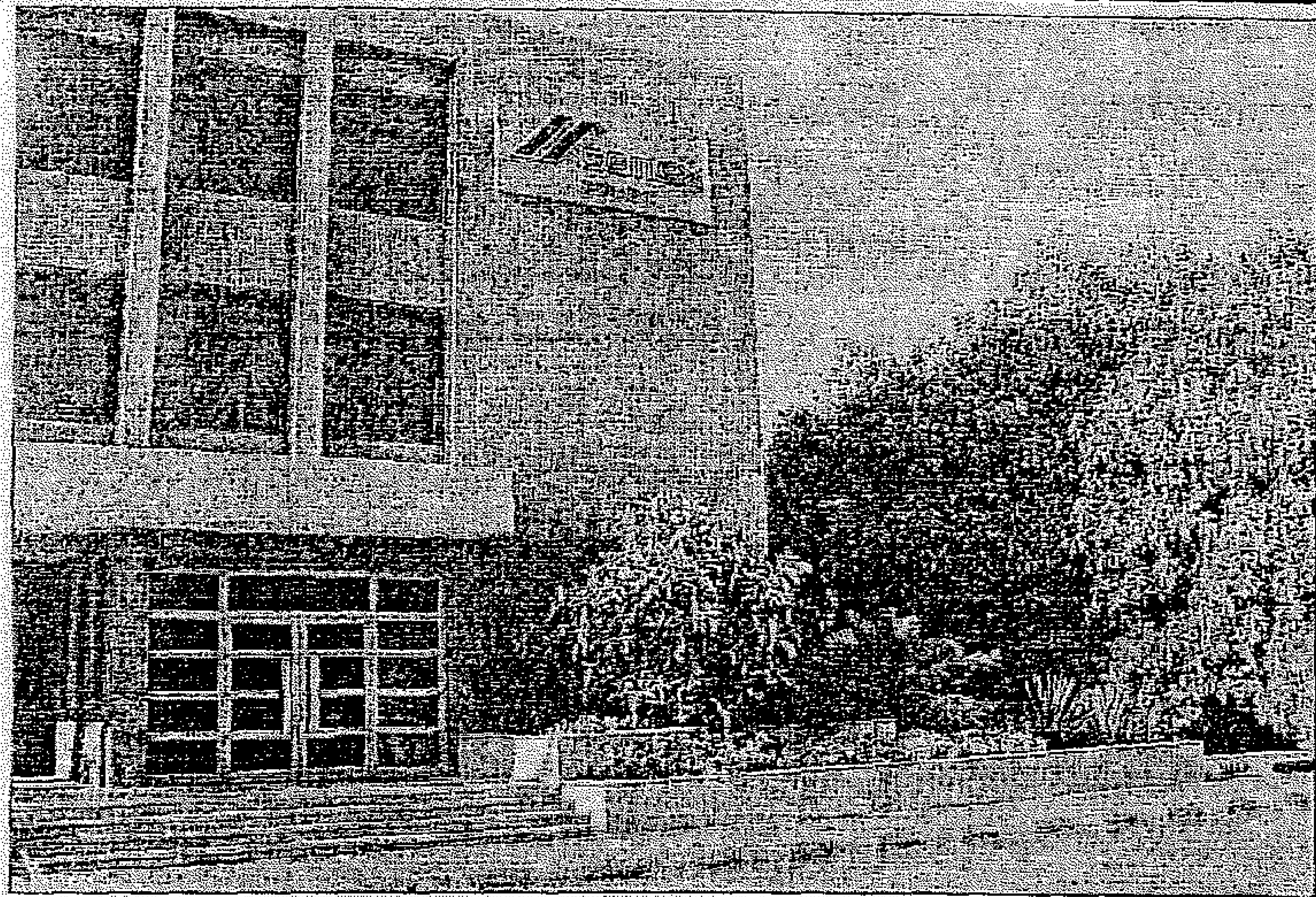
After

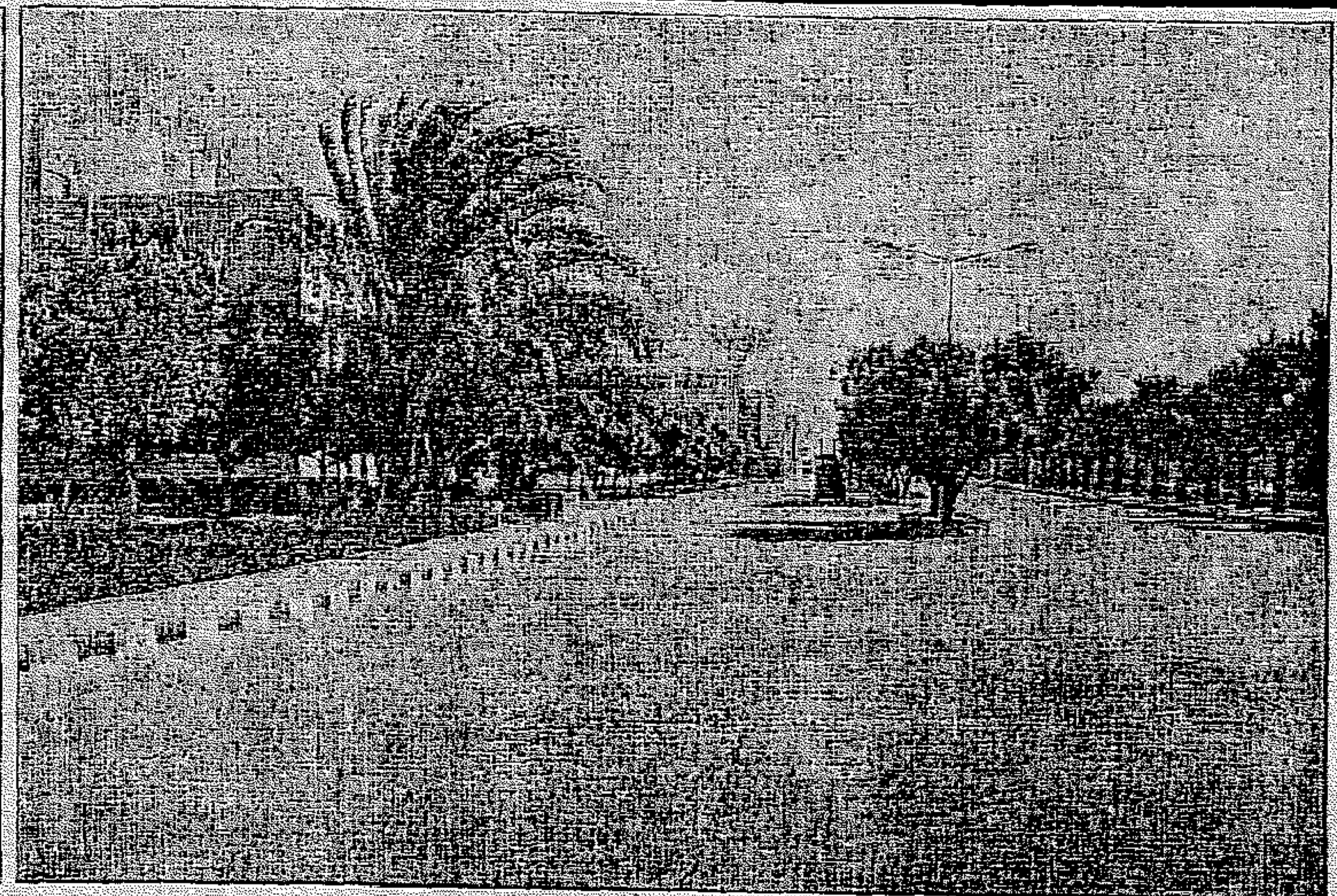


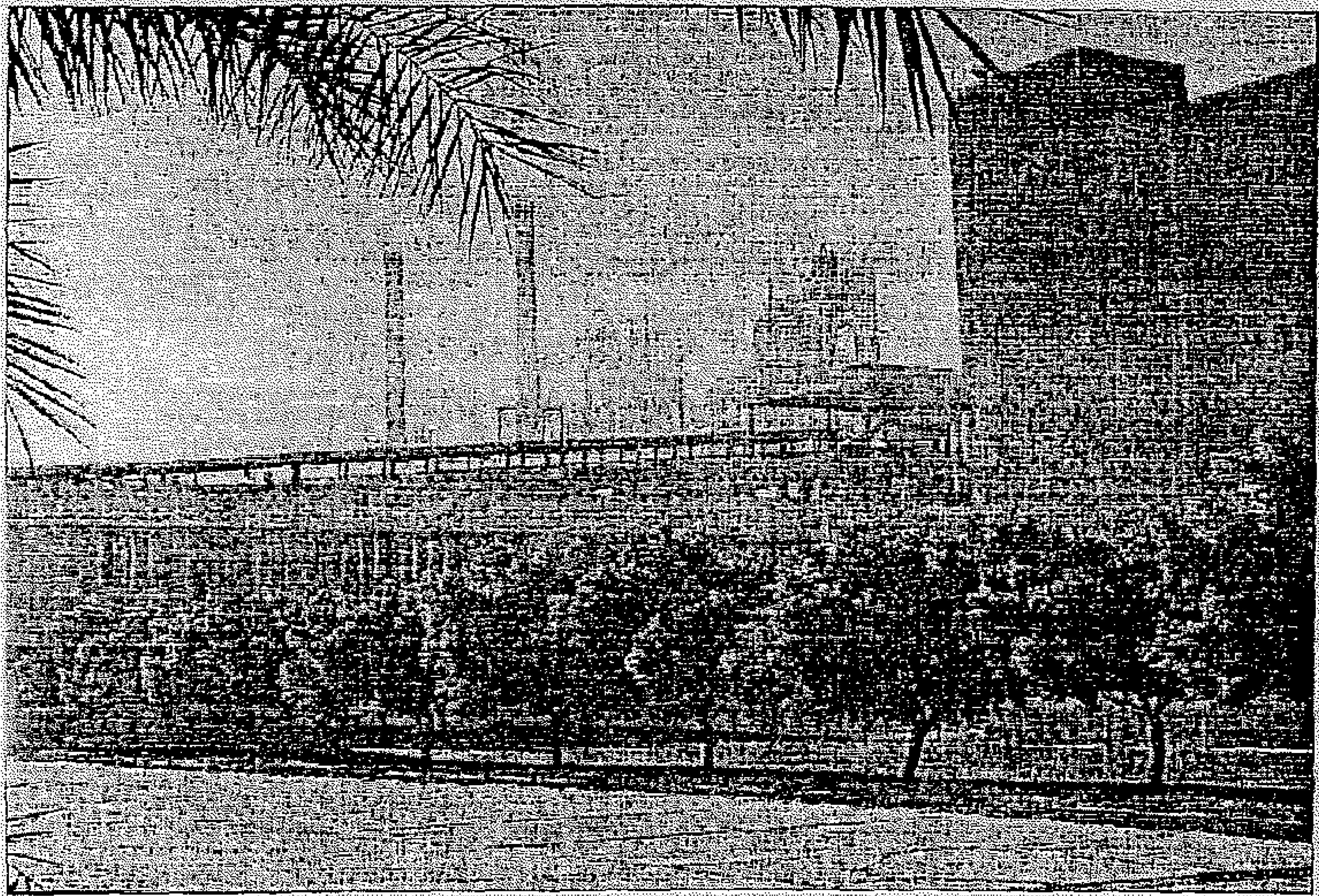
- Worked closely with Environmental Committee
- Spent over US$ 1 MM towards leakage and spillage control
- Reduced dust emissions from stacks by 80%
- Reduced suspended dust inside plant from 20 mg/m3 to 5 mg/m3

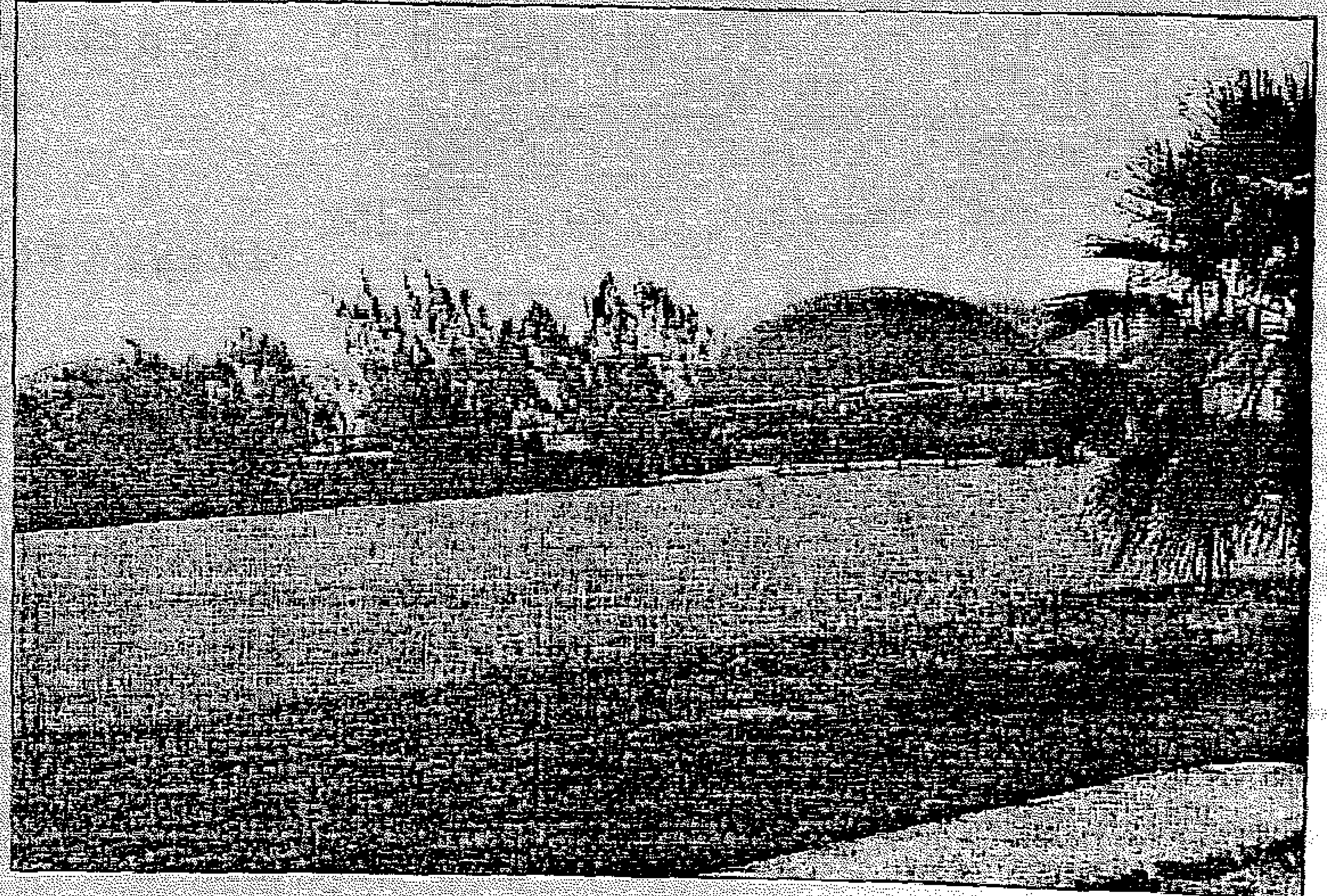
CEMEX EGYPT

Awarded the ISO 14001 for Environmental Management. The plant beautification and environmental improvements are visibly evident









CEMEX Invested in Human Resources and allocated US$ 50 MM *to execute* Early Retirement Programs and deployed customized training programs (*more than* 25,000 training hours to date)

Achievements in utilizing Human Resources

We Spent over USD 50 million for the Early Retirement Program in the Egyptian industry to date.

We reduced the no. of employees from 3,774 to 1,161 as at October 2003.

We have also given the retired employees the opportunity to become entrepreneurs and set up their

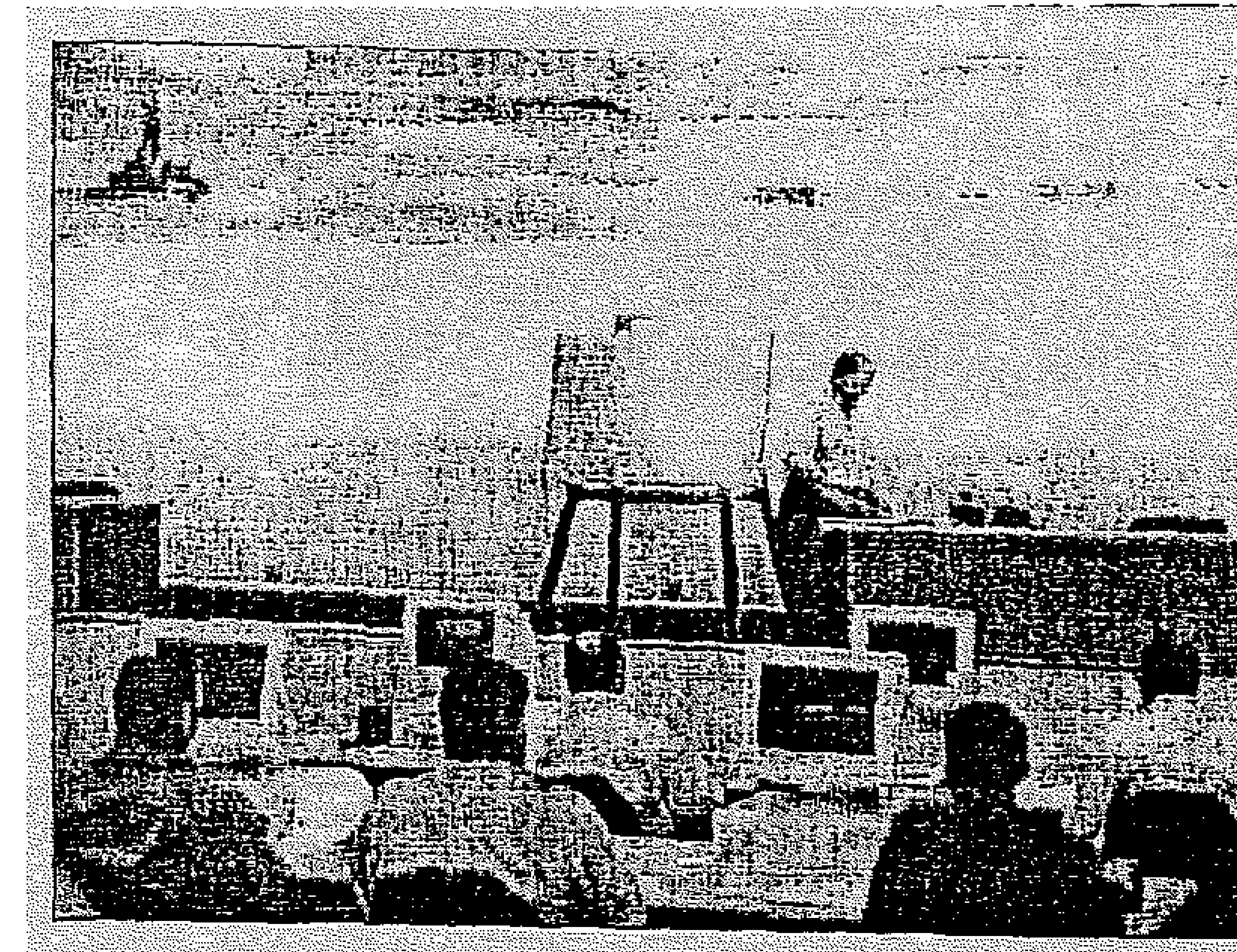
operation. These new entrepreneurs have succeeded in :

1-

2- Starting a fleet management company

3- Starting *their own maintenance* workshops

benefited from the difference between the share price upon their purchase and that upon Assiut Cement acquisition (LE44/share).



Provided Local & international courses *for* employees to address:

Management Skills, Team Work, Communication Skills, Language Training, Leadership, Technical Skills

* Employees Shareholders Association

CEMEX EGYPT

We've come a long way towards adapting local workers to CEMEX Culture

	Before Privatization	*To Date*
Headcount / Training	3,774 Employee LE 1,753 Avg Salary / Employee	1,161 Eemployees LE 2,727 Avg Salary / Employee LE 272,049 Amount spent on Training
Industrial safety	138 Accident 3,237 Days lost	14 Accident 536 Days lost
Indicators	Avg 62,429 working day/month Avg 2,641 absentees/month Avg 1.03 MH/TCP	Avg 18,612 working day/month Avg 299 absentees/month Avg 0.45 MH/TCP
Early Retirement		2,651 Employee M$ 50 Early retirement LE 61,582 Avg Early retirement /Employee

Commitment of CEMEX to the Society

We are committed to donate the sum of L.E 3 million to the National Council for Childhood & Motherhood and volunteered to manage these funds and lead a project to construct 45 small schools in the remote villages of Upper Egypt

CEMEX
EGYPT

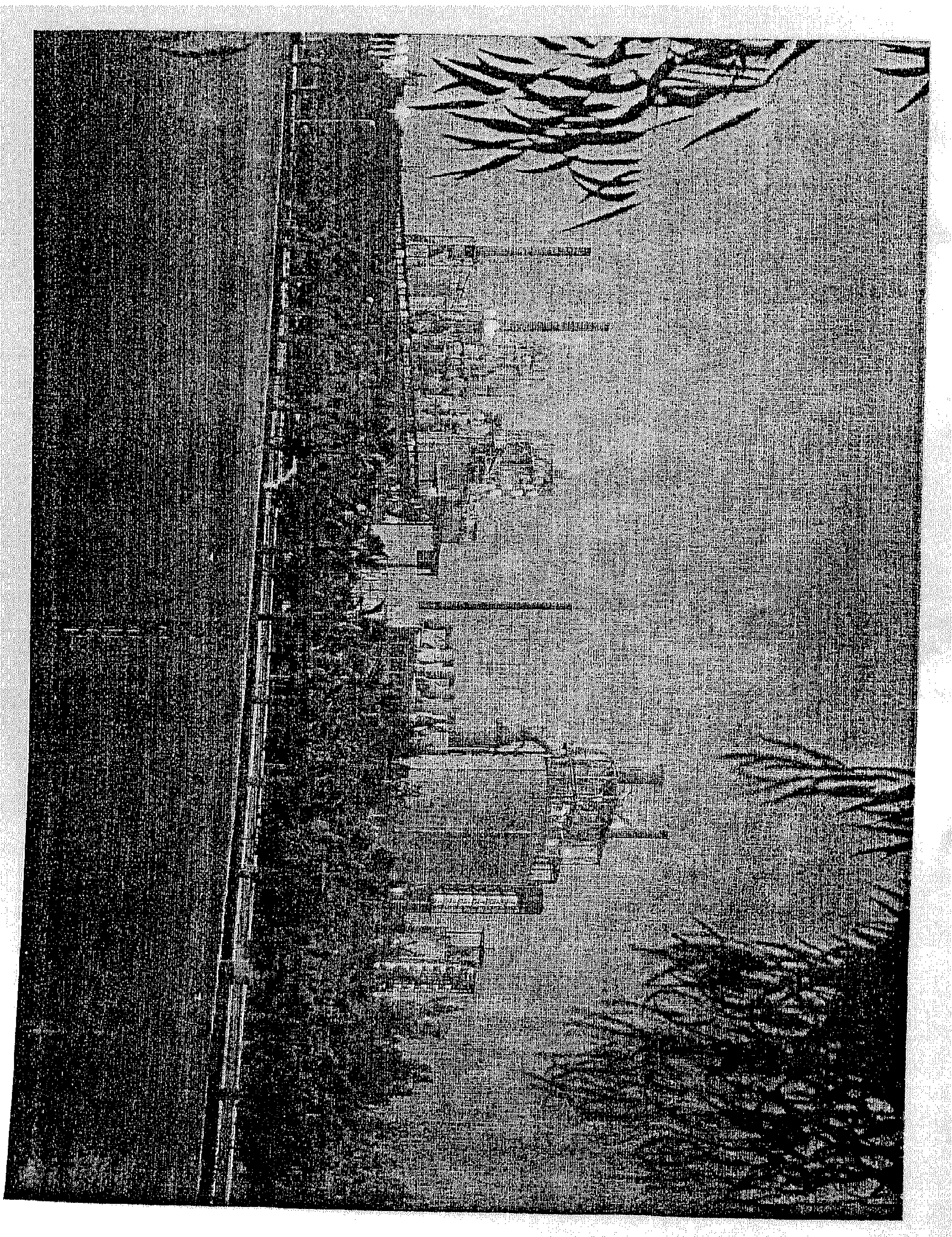
Details of Original Investment

Cemex paid LE44/share and the outstanding shares were 32,000,000

in Nov/99	77%	from Holding Company at	$319m
in Jun/00	13%	from Holding Company at	$54m
in Dec/00	2.91%	from ESA at	$11m
in Jan/01	2.09%	from ESA at	$8m
Subtotal	95%		$392m
Equivalent	100%		$413m
+ Investment in Upgrades & Maintenance			$125m
+ Early Retirement Program			$50m
+ Net Interest-Bearing Debt Assumed			$197m
Total Investments			$785m
Capacity			5 mtpa
Total Investments per Ton			$157

in Mar/01 Capital increase (6,057,596 shares all allocated to cemex), current holding = 95.8% (36,457,596 / 38,057,596 shares)







EGYPTIAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS ESME 15th CONFERENCE



DEVELOPMENT OF NATIONAL INDUSTRY TO INCREASE COMPETITIVENESS

Sponsored by Prime Minister

Dr. AHMED NAZIF

Helnan Palestine Hotel,
Montazah, Alexandria

March 30th- April 2nd 2005

PROCEEDINGS